

М.О. (074)
Т-191

На правах рукописи

Тарасова Оксана Викторовна

**СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ В ДОРЕВОЛЮЦИОННОЙ
СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ РОССИИ**

13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени

доктора педагогических наук

Т.А.

Елец – 2006

09-07463

Работа выполнена в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования
«Орловский государственный университет»

Научный консультант:

академик РАО, заслуженный деятель науки РФ,
заслуженный учитель РФ,
доктор педагогических наук, профессор
Колягин Юрий Михайлович

Официальные оппоненты:

доктор физико-математических наук, профессор
Бутузов Валентин Федорович
доктор педагогических наук, профессор
Макарова Людмила Николаевна
доктор педагогических наук
Авдеева Татьяна Константиновна

Ведущая организация:

педагогический университет
ковского

часов на заседании диссертационно-
й степени доктора педагогических
тете им. И.А. Бунина по адресу:
наров, 28, ауд. 301.

научном отделе библиотеки Елецко-
бунина по адресу: 399770, Липецкая

06г.


Е. Н. Герасимова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Непрерывное реформирование средней школы, начатое с конца прошлого века и продолжающееся до настоящего времени, не привело пока ещё к значимым позитивным результатам ни по одному из направлений модернизации школьного обучения. Намеченные реформы не обладают чёткими целевыми установками, взвешенностью предлагаемых решений, в связи с чем качество школьного математического образования снижается. Опубликованные проекты стандартов по математике, по мнению авторитетной научной и педагогической общественности, существенно снижают роль и место школьного геометрического образования, т.к. предлагают заменить систематический курс геометрии в основной школе фактически курсом наглядной геометрии. Предполагаемое сокращение на 25% учебного времени по всем школьным дисциплинам способно только усугубить создавшееся положение. Всё это говорит о том, что к подготовке проекта школьной реформы подошли без должного изучения позитивного опыта отечественной школы, опыта прошлых реформ, без учёта мнения педагогической общественности. В полном забвении оказался и опыт преподавания геометрии в средних учебных заведениях России, результатами которого гордилась и русская дореволюционная, и советская, и российская школа. Между тем бесспорно, что, если стремиться к обновлению системы образования, то, естественно, следует прежде всего изучить накопившийся за многие столетия опыт и сохранять лучшие традиции. Решение этой задачи лежит в изучении истории отечественного математического образования в целом и школьного математического образования в частности. Для этого нужен целостный и объективный анализ истории отечественного образования. Главная тема настоящего исследования – история становления и развития школьного курса геометрии, анализ учебников и учебных пособий по геометрии и т.д., то есть тот уникальный педагогический опыт, которым обладает наша отечественная школа.

В системе русского математического образования геометрия занимает одно из центральных мест. Это связано с тем, что геометрия позволяет путём единичного, наглядного рассмотрения объектов в результате их сравнения и анализа постигать общие истины, подчас далеко выходящие за пределы геометрии. С помощью геометрических знаний формируется самое важное – способность к логическому мышлению и пространственному воображению, осуществляется развитие ума человека, а не только памяти.

Уже в начале XX века геометрия постепенно приобретает все большее и большее значение в системе образования. Она преподавалась в школах различных типов (уездных училищах, в классических и реальных гимназиях, в военных учебных заведениях и т.п.). Естественно, что ведущие роли в школьном обучении принадлежат учителю и учебнику. Именно в учебнике реализуется и фиксируется содержание, а нередко и способы обучения школьника данному учебному предмету. Геометрия всегда считалась одним из сложных математических предметов, и потому от качества учебника во многом зависело и качество усвоения геометрических знаний.

Отечественная методико-математическая школа богата учебниками геометрии, принесшими ей заслуженное признание. Среди учебников геометрии для средней школы естественно главенствовал учебник А.П. Киселева. Помимо этого учебника, в русской школе были и другие, весьма достойные учебники, которые успешно использовались школой (учебники А.Ю. Давидова, К.Н. Раппельмана, А.В. Годнева и др.). По начальному курсу геометрии безусловного лидера не было, но вместе с тем были учебники, заслуживающие внимания (учебники Н.Е. Кутузова, Д.Д. Галанина, В.Я. Гебеля и др.). Кроме того, создавались учебники геометрии, ориентированные на среднюю специальную школу, на сельскую школу и т.д. В России активно издавались и переводные учебные пособия. (Можно назвать пособия В. Кемпбеля, П. Трейтлейна, Ф. Гертеля и др.). Интересно отметить, что в написании учебников геометрии принимали участие и люди, чья специальность была далека от математики (немецкий геофизик Э. Вихерт, специалист в области химии нефти Л.Г. Гурвич, художник Г. Алексеев и даже знаменитый профессор физиологии П. Бэр).

В XX веке учителя, методисты, учёные пришли к общему убеждению в том, что начальное обучение геометрии в школе необходимо и возможно. При этом под геометрией подразумевалась, естественно, не логическая система из неразрывной цепи умозаключений, а общие сведения об окружающих ребенка геометрических образах и их важнейших свойствах. Начальный этап изучения геометрии был также необходим и для эффективного изучения систематического курса геометрии в средней школе, т.к. ребёнок должен был быть готов усвоить логику внутренней связи между геометрическими истинами. Всё большее число учителей и педагогов-математиков XX века придерживалось мнения о том, что геометрия, состоящая из двух ступеней (начальной и систематической), необходима для целенаправленного формирования фундаментального математического образования, которым всегда славилась Россия.

Многие выдающиеся отечественные учёные и педагоги-математики начала XX века (А.М. Астряб, В.К. Беллюстин, А.Р. Кулишер, С.И. Шохор-Троцкий и др.) внесли важный вклад в процесс становления геометрии как учебной дисциплины школы и вуза. Их мысли и взгляды на преподавание геометрии актуальны и сегодня и потому заслуживают детального изучения.

Наша отечественная история методики математики накопила огромные богатства, которые, к большому сожалению, остаются до сих пор недостаточно востребованными. Имена многих авторов замечательных учебников, пособий, задачников забываются. Результаты их деятельности «открываются» вновь. Такой путь развития методики математики нельзя назвать прогрессивным. Выдающийся историк математики XX века К.А. Рыбников справедливо отмечал: *«Обучение математике не может быть успешным, если преподаватель сам не знает, когда, как, в силу каких причин и воздействий сформировался и как развивался до современного состояния преподаваемый математический материал».*

К сожалению, исследования по истории отечественного математического образования на рубеже XX-XXI веков единичны. В середине XX века таких исследований было больше, т.к. в научных школах, возглавляемых известными педагогами-математиками И.К. Андроновым и А.П. Юшкевичем, история матема-

тического образования изучалась системно. А в настоящее время такого рода фундаментальные исследования связаны с именами Ф.С. Авдеева, Т.К. Авдеевой, Ю.М. Колягина, В.В. Орлова, Т.С. Поляковой, О.А. Саввиной и др. Однако в исследованиях этих учёных вопросы преподавания геометрии в отечественной школе затронуты лишь попутно, в общем контексте. Между тем исследовать эволюцию обучения геометрии в средней школе России необходимо уже потому, что эта дисциплина в системе всех учебных математических дисциплин всегда занимала особое место.

Таким образом, сказанное выше позволяет констатировать, что в настоящее время обострились противоречия между:

- необходимым сохранением традиций отечественной системы школьного геометрического образования и обязательностью её обновления, вызванного потребностями сегодняшнего дня;
- историко-культурной и педагогической потребностью в осмыслении исторического опыта обучения геометрии в отечественной средней школе и отсутствием системного взгляда на проблему обучения геометрии в целом, и в частности, сочетания начального и систематического курсов;
- наличием значительной литературы по отечественной методике обучения геометрии в школе и недостаточным использованием этих источников в историко-педагогических научных исследованиях.

Выбранные временные промежутки исследования (XVIII, XIX и начало XX века) определились тем, что именно в это время произошло становление, развитие и оформление геометрии как самостоятельного классического школьного курса. Перечисленные обстоятельства обусловили *актуальность* и *выбор темы исследования*, позволили определить его объект, предмет, а также сформулировать цель.

Объект исследования – история отечественного школьного математического образования, **предмет исследования** – генезис геометрического образования в дореволюционной отечественной средней школе.

Хронологические рамки исследования: от этапов становления геометрии как учебного предмета в европейской школе (III в. до н.э.) до этапов становления геометрии как учебного предмета в русской школе (XVIII в. – начало XX в.). Выбор нижней границы обусловлен тем, что «Начала» Евклида стали важным итогом процесса развития элементарной геометрии. Именно после написания этого труда геометрия начинает занимать прочные позиции в системе европейского образования. Выбор верхней границы определён тем, что содержание курса геометрии в отечественной школе в целом определилось именно к началу XX века (до революции 1917 года) и практически в таком же виде возобновилось в советской школе с 30-х годов XX века.

Цель работы (общий замысел) состоит в том, чтобы проанализировать все многообразие событий и фактов по истории школьного математического образования в России, установить роль и место геометрии в школе, воссоздать полную и достоверную картину становления и развития геометрического образования в дореволюционной средней школе России.

Цель исследования определила следующие конкретные задачи:

1. Выявить движущие силы процесса становления геометрии как самостоятельного математического учебного предмета.
2. Разработать и обосновать периодизацию эволюции геометрического образования в дореволюционной средней школе России и проследить этапы становления и развития начального и систематического школьного курса геометрии в русской школе и их трансформацию в классический курс школьной геометрии.
3. Показать вклад отечественных педагогов-математиков в теорию и практику обучения геометрии в средних учебных заведениях России.
4. Исследовать генезис методических идей в преподавании, реализованных в контексте различных подходов к построению начального курса геометрии.
5. Показать трансформацию содержания систематического школьного курса геометрии и его взаимосвязи с начальным курсом геометрии.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

- 1) изучение, анализ, систематизация философской, социологической, исторической литературы, педагогических первоисточников и периодики, архивных документов;
- 2) аналитико-синтетический метод изучения фактов в единстве с историческим подходом к изучаемым явлениям;
- 3) сравнительно-исторический метод, анализ и оценка опыта преподавания геометрии в дореволюционной средней школе России в ретроспективном плане;
- 4) диахронический анализ и оценка выявленных тенденций в практике и методике обучения геометрии в дореволюционной России.

Организация исследования. Исследование осуществлялось в несколько этапов.

Первый этап (1995-1999гг.) Изучение философской, историко-педагогической, историко-математической и учебно-методической литературы XVIII-XX вв. Выявление степени разработанности темы, определение концептуальных и исходных параметров исследования (цель, объект, предмет, задачи и методы). Разработка программы по элементарной математике для подготовки учителей начальных классов, составленной на основе традиционной системы (И.К. Андронов, В.М. Брадис, А.П. Киселёв и др.). Апробация её на факультете педагогики и методики начального обучения Орловского государственного университета. Составной частью программы стало двухступенчатое изучение геометрии: сначала пропедевтический, а затем систематический курс геометрии.

Второй этап (2000-2002гг.) Хронологическое описание истории математического образования, построение и организация обучения геометрии в учебных заведениях России до революции 1917 года на основе научного анализа, классификации и интерпретации выявленных фактов; целостная реконструкция картины теории и практики обучения начальной и систематической геометрии в отечественной школе до революции 1917 года. Создание программы курса

«Геометрия в начальной школе» на основе лучших традиций отечественного начального преподавания геометрии второй половины XIX-начала XX веков (работ А.М. Астряба, Е.Е. Волкова, З.Б. Вулиха, М.О. Косинского, А.Р. Кулишера, Я. Фальке, П.П. Фан-дер-Флита и др.) с учётом современных условий обучения. Апробирование этого курса на базе школы №20 г. Орла в рамках экспериментальной площадки по проблеме «Адаптация ребенка в учебно-воспитательном процессе от поступления в школу до первого года обучения в классах второй ступени».

Третий этап (2003-2005гг.) Систематизация и обобщение материалов исследования. Выявление критериев для построения концепции становления и развития школьного геометрического образования в отечественной средней школе. Установление хронологических границ этапов развития геометрического образования, составление и апробация учебных спецкурсов по истории геометрического образования для студентов педагогических факультетов; использование материалов исследования в курсах «Теория и методика обучения математике в начальных классах», «Основы конструирования и преподавания наглядной геометрии в начальных классах», «Геометрия», «Математика». Подготовка и публикация программ и монографий.

В течение всех указанных этапов исследования уточнялись разночтения и факты, связанные с историей школы и геометрического образования, в связи с этим продолжалась работа по изучению опубликованных и неопубликованных материалов.

Методологической основой исследования явились следующие положения, раскрывающие закономерности общественно-исторического развития: философская теория познания, положения о всеобщей связи и взаимной обусловленности явлений и процессов, о социальной деятельности человека, развитии социальных систем и роли системы образования в активном становлении личности. Исследование основывалось на диалектическом подходе к изучению исторических процессов, базирующемся на принципах научной объективности и историзма, позволяющем рассматривать обучение, как изменяющийся и развивающийся во времени процесс с учётом конкретных социокультурных условий.

Процесс исследования осуществлялся с позиций целостного подхода, с применением идей культурологического и системного подходов к изучению историко-педагогического процесса. В основу были положены принципы преемственности, непрерывности, интеграции, целостности воссоздания историко-педагогической картины становления геометрического образования, объективности и системности в изучении отечественного методико-математического наследия.

Источники исследования: исследование основывается на использовании многообразных источников, среди которых: *официальные материалы:* постановления и распоряжения Министерства народного просвещения (с 1802 года); *справочно-статистические материалы об учебных заведениях дореволюционной России;* учебные планы и программы учебных отечественных заведений до 1917 года; *отечественные и переводные учебники по математике, геометрии XVIII-XX веков в их эволюции;* труды, дневники, доклады съездов (I Всерос-

сийского съезда преподавателей городских училищ (1909 г.), I и II Всероссийских съездов преподавателей математики (1911-1912 гг. и 1913-1914 гг.) и др.); *периодическая печать* (дореволюционные журналы); *архивные материалы* (Государственного архива Орловской области; Центрального исторического архива г.Москвы); *материалы отдела Русского фонда РНБ*; *материалы отдела фонда редких книг библиотеки им. К.Д. Ушинского*.

Источниковую базу составили: отечественная историко-педагогическая и историко-математическая литература: монографии, сборники научных статей, посвящённые вопросам истории образования, общенаучная и специально-педагогическая литература по истории отечественного школьного образования.

В исследовании использованы труды выдающихся *отечественных педагогов, учёных, изучающих историю отечественной педагогики* Е.П. Белозерцева, Ш.И. Ганелина, А.Н. Джуринского, С.Ф. Егорова, Д.М. Забродина, В.Ф. Кагана, В.П. Кузовлева, Д.И. Латышиной, Л.Н. Макаровой, М.В. Савина, К.Д. Ушинского, А.М. Цирульников и др., *дореволюционных методистов-математиков* В.К. Беллюстина, В.П. Евтушевского, В.П. Ермакова, Н.А. Извольского, А.Р. Кулишера, В.А. Латышева, К.Ф. Лебединцева, В.Р. Мрочека, А.Н. Острогорского, Ф.В. Филипповича, С.И. Шохор-Троцкого и др., *видных деятелей математического образования дореволюционного и советского периодов* И.К. Андропова, А.Н. Боголюбова, В.М. Брадиса, М.Е. Вашенко-Захарченко, Д.Д. Галанина, Б.В. Гнеденко, С.Е. Гурьева, А.В. Ланкова, Н.И. Лобачевского, М.В. Остроградского, В.Е. Прудникова, К.А. Рыбникова, П.Л. Чебышева, В.П. Шереметьевского и др., *современных методистов-математиков* Ф.С. Авдеева, Т.К. Авдеевой, Б.В. Болгарского, Г.И. Глейзера, В.А. Гусева, Ю.А. Дробышева, И.В. Дробышевой, Ю.М. Колягина, Г.Л. Луканкина, Н.В. Метельского, В.В. Орлова, Т.С. Поляковой, О.А. Саввиной, И.М. Смирновой и др.

Выполняя диагностику и анализ состояния сложившейся практики обучения геометрии в современной средней школе, мы использовали работы учёных, авторов наиболее известных учебников геометрии (А.Д. Александрова, Л.С. Атанасяна, К.С. Барыбина, В.Ф. Бутузова, А.Л. Вернер, В.А. Гусева, А.Ж. Жафярова, А.Н. Колмогорова, Н.Н. Никитина, Э.Г. Позняка, А.В. Погорелова, И.Ф. Шарыгина и др.)

Научная новизна диссертационного исследования состоит в следующем:

- на основе научного анализа широкого круга источников впервые дано целостное представление об истории становления и развития курса геометрии в отечественных средних учебных заведениях в период от начала XVIII века до начала XX века; выявлены различные факторы, влияющие на эволюцию школьной геометрии; дана характеристика взглядов конкретных педагогов-математиков на роль и место геометрии в системе математического образования, на содержание школьной геометрии, возможные пути методики обучения геометрии;

- обоснована авторская периодизация эволюции теории и практики обучения геометрии в различного вида средних учебных заведений России (конец XVII века – начало XX века);

- установлен круг персоналий, определивших становление и развитие школьной геометрии как самостоятельной учебной дисциплины, авторов учебников геометрии и методик её преподавания (А.М. Астряб, М.Ф. Борышкевич, В.Я. Буняковский, Ф.И. Буссе, Е.Е. Волков, З.Б. Вулих, В.Я. Гебель, А.Н. Глаголев, С.Е. Гурьев, А.Ю. Давидов, Н.А. Извольский, А.П. Киселев, М.О. Косинский, Г.Ф. Крафт, А.Р. Кулишер, Н.Г. Курганов, Н.И. Лобачевский, А.Ф. Малинин, Ф.Г. Миккельсар, А.И. Никитин, Т.Ф. Осиповский, М.В. Остроградский, Д.М. Перевошиков, Е.И. Попов, А.А. Раевский, К.Н. Рашевский, С.Я. Румовский, Ф.И. Симашко, П.Н. Татаринов, П.П. Фан-дер-Флит, Ф.А. Федоров, Н.И. Фусс, И.Д. Шафров, С.И. Шохор-Троцкий и др.); выявлены причины, обусловившие введение геометрии в школе; дана характеристика результатов обучения геометрии в дореволюционной школе;

- впервые осуществлён целостный анализ программ, учебных планов и учебной литературы по геометрии начиная с XVIII века; установлен новый круг персоналий, оставивших заметный след в истории геометрического образования (Н.И. Билибин, Н.Х. Вессель, В.В. Воленс, А.В. Годнев, А.Н. Долгов, А.М. Кунцевич, Н.Г. Лексин, А.А. Лёве, Э.А. Макрус, С.В. Маракуев, М.А. Матинский, П.М. Миронов, С. Назаров, А.В. Павлов, П.Н. Поляков, А.Н. Шапошников, Г.Я. Юревич и др.); установлены биографические сведения о В.В. Воленсе, А.М. Кунцевиче, Н.Г. Лексине, С.В. Маракуеве, М.А. Матинском, П.М. Миронове, С. Назарове, А.И. Никитине, А.В. Павлове, Д. Перри, П.Н. Полякове, М. Розине, П.И. Татаринове, А.Н. Шапошникове, И.Д. Шафрове и др.);

- представлены структура, содержание и методика преподавания классического курса геометрии, яркими представителями которого являются А.Ю. Давидов и А.П. Киселёв;

- обоснована необходимость широкого использования дореволюционного опыта в преподавании школьного курса геометрии с учётом современного этапа развития школы в условиях реформирования.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что:

- разработаны концептуальные предпосылки, позволяющие проследить эволюцию преподавания геометрии в отечественной средней школе (в гимназиях, реальных училищах, женских учебных заведениях и др.);

- раскрыты противоречия, возникшие в процессе становления и развития школьного курса геометрии, в частности, обусловленные взаимосвязью начального и систематического курса геометрии, ролью и местом начального курса геометрии;

- установлен вклад школы и ведущих отечественных педагогов-математиков в становление системы математического образования в целом;

- выявлен диалектический баланс между традициями и инновациями содержания школьного курса геометрии;

- раскрыты трудности, возникающие при обучении геометрии в отечественной средней школе.

Это позволит более объективно и осмысленно подойти к реформированию современной системы образования.

Практическая значимость исследования определяется тем, что его результаты могут быть использованы:

- в ходе научных исследований по истории отечественного математического образования XVII-XX веков, и в частности геометрического образования на всех уровнях обучения в средней школе;
- при выявлении отечественного позитивного опыта в процессе модернизации математического образования;
- при подготовке будущих учителей математики и учителей начальных классов; при проведении лекций, семинарских и практических занятий по методике преподавания геометрии, для написания курсовых и дипломных работ; авторами программ и учебников геометрии;
- в качестве содержательного материала для создания курсов и спецкурсов по истории математики и математического образования;
- могут быть востребованы в системе повышения квалификации математических кадров, в том числе и в процессе дистанционного обучения;
- для формирования профессиональной культуры и патриотического воспитания будущих учителей математики;
- в процессе организации внеклассной работы в средней школе, а также в школах и классах с математическим уклоном.

Достоверность научных результатов исследования обеспечивается методологической обоснованностью исходных позиций, использованием системы методов, соответствующей его задачам и логике, обширностью и репрезентативностью источниковой базы, объективностью и достоверностью используемых первоисточников из редких фондов библиотек и архивных материалов.

На защиту выносятся следующие положения.

1. Концепция становления и развития школьного геометрического образования в России, которая базируется на следующих исходных положениях.

- На основе всестороннего анализа сути образования определено понятие геометрического образования как вида образования, ведущей функцией которого является овладение личностью системой геометрических знаний и соответствующими способами математической деятельности (логики, интуиции, воображения и т.п.).
- Целостная реконструкция теории и практики обучения геометрии в средней школе основана на авторской многоуровневой периодизации, включающей десять этапов.
- Становление опыта преподавания геометрии в отечественной средней школе проходило под воздействием различных условий: политических, социально-экономических, общественных (учёт отношения общественности к системе образования и активность человеческого фактора), уровня развития отечественной науки: математики, педагогики и возрастной психологии.
- Научный анализ отечественного опыта преподавания геометрии позволяет утверждать, что: 1) геометрия составляет органическую часть фундамента математического образования, закладываемого в школьные годы; 2) в современной массовой школе (в её основном звене) целесообразно сохранение традиции

преподавания систематического курса геометрии как самостоятельной учебной дисциплины; 3) следует опираться на курс классической школьной геометрии, преподавание которого проверено временем и опытом.

- Отечественный опыт преподавания геометрии свидетельствует о том, что проблемы, связанные с преподаванием систематического курса геометрии в дореволюционной школе, во многом определялись неправильной постановкой курса начальной геометрии. Роль и значимость начального курса геометрии должна определяться его двоякой целью: подготовкой к изучению систематического курса и приобретением запаса практических знаний, необходимых для жизни.

2. Периодизация становления и развития теории и практики обучения геометрии в дореволюционной отечественной средней школе имеет многоуровневый характер (периоды и этапы). Выделяются два периода - европейский и русский периоды. Первый период - европейский, характеризующий становление и развитие обучения геометрии в европейской школе, охватывает I-V этапы периодизации, что соответствует временному промежутку с VI-IV вв. до н.э. до конца XVII века. Второй период - русский - соответствует VI-X этапам периодизации, характеризующий становление и развитие обучения геометрии в отечественной средней школе с конца XVII века до революции 1917 года.

3. Определяющую роль в становлении отечественного школьного геометрического образования сыграли работы как известных учёных-педагогов А.М. Астряба, В.Я. Буняковского, Ф.И. Буссе, С.Е. Гурьева, А.Ю. Давидова, Н.А. Извольского, А.П. Киселева, М.О. Косинского, Н.Г. Курганова, Н.И. Лобачевского, С.И. Шохор-Троцкого и др., так и несправедливо забытых: Н.И. Билибина, Н.Х. Весселя, В.В. Воленса, А.В. Годнева, А.Н. Долгова, А.М. Кунцевича, Н.Г. Лексина, А.А. Лёве, Э.А. Макруса, С.В. Маракуева, М.А. Мартинского, П.М. Миронова, С. Назарова, А.В. Павлова, П.Н. Полякова, А.Н. Шапошникова, Г.Я. Юревича и др.

4. Методика изложения начального курса геометрии прошла следующий путь: создание первой учебной литературы (XVIII век); появление разрозненных методических заметок (середина XIX века); разработка методических пособий для учителя (с конца XIX века до революции 1917 года). История развития методических идей показывает, что начальные курсы геометрии целесообразно разделить на **практический, фузионистский, логический в зависимости от степени абстракции.**

5. В процессе становления содержание систематического курса геометрии подвергалось неоднократной трансформации в зависимости от уровня доказательности изложения. Результатом этой трансформации стало выделение трёх направлений систематического курса геометрии: **системно-теоретические, системно-теоретико-практические, системно-практико-теоретические. К революции 1917 года в отечественной школе сложился **систематический классический курс геометрии**, проверенный опытом и состоящий из взаимосвязанных частей: начального и систематического.**

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись по следующим основным направлениям:

- публикация материалов исследования в различных научных и научно-методических изданиях, в том числе в двух монографиях, программах, учебных пособиях, методических рекомендациях и статьях;

- использование этих материалов на лекциях и семинарских занятиях по курсам «Теория и методика обучения математике в начальных классах», «Основы конструирования и преподавания геометрии в начальных классах», «Геометрия», «Математика», «Методика обучения математике в классах коррекционно-развивающего обучения»; на лекциях и семинарских занятиях методикоматематического цикла в Елецком государственном университете им. И.А. Бунина и Брянского государственного университета им. академика И.Г. Петровского; в деятельности экспериментальной площадки по проблеме «Адаптация ребенка в учебно-воспитательном процессе от поступления в школу до первого года обучения в классах второй ступени», действующей на базе школы №20 г. Орла; в деятельности научно-методического центра г.Орла;

- изложение и обсуждение отдельных вопросов исследования на международных (СПб, 2003г.), всероссийских (Курск, 1999г.; СПб, 2003г.; Ставрополь 2003г.; Орел 1995, 1999, 2001-2004гг.), региональных и межвузовских научно-практических конференциях (Арзамас 2000г., 2002г.; Орел, 1995-2005гг.; Брянск 1999, 2001, 2003гг.), Герценовских чтениях РГПУ (СПб, 2001-2002гг.), конференции в честь 150-летия со дня рождения А.П. Киселева (Орел, 2002г.), конгрессе (Орел, 2005г.), на страницах журналов «Математика в школе» и «Начальная школа».

Структура диссертации. Выполненная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованных источников и литературы (405 наименований) и двух приложений.

Во введении обоснована актуальность, проблема, объект, предмет, методы и задачи исследования, описаны его этапы, источниковая база, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Истоки школьного геометрического образования» изложены предпосылки к становлению геометрии как учебного предмета, изучено движение по преобразованию евклидовой геометрии в школьную; рассмотрен процесс зарождения наглядной геометрии как составной части школьного курса геометрии; описан исторический ход зарождения и развития математики в русской школе.

Во второй главе «Школьное геометрическое образование в России XVIII века» дана общая характеристика состояния отечественного, в том числе и математического образования в учебных заведениях России XVIII века; подробно исследован процесс зарождения, развития и становления школьного курса геометрии в XVIII веке; проанализировано содержание первых учебных руководств по геометрии на русском языке; выявлено психолого-педагогическое обоснование и педагогические основы изучения начальной геометрии в школе.

В третьей главе «Начальная геометрия в русской школе XIX века» определены различные подходы к построению курса начальной геометрии; опи-

сан исторический ход проведения педагогических дискуссий о месте, роли и содержании начального школьного курса геометрии.

В четвертой главе «Систематический курс геометрии в русской школе XIX века» прослежены основные этапы процесса зарождения и дальнейшего развития систематического курса геометрии; выявлены и охарактеризованы основные подходы к построению систематического курса геометрии; прослежено возникновение и развитие методики преподавания геометрии; воссоздана историческая картина обучения геометрии в различных типах учебных заведений России.

В пятой главе «Обучение геометрии в школах России с конца XIX века до революции 1917 года» дана общая характеристика состояния русской школы в целом и геометрического образования в начале XX века; проанализированы начальные и систематические курсы геометрии указанного временного промежутка; изложены различные методические идеи по преподаванию геометрии в школе; выделены основные из обсуждаемых вопросов школьного геометрического образования на I и II Всероссийских съездах преподавателей математики; исследован уровень геометрического образования в целом накануне революции 1917 года.

В заключении подведены общие итоги исследования, в которых раскрыта суть положений, выносимых на защиту.

В приложениях приводятся биографические справки о педагогах-математиках XVIII-XX вв., фрагменты программ в период с XVIII века до 1917 года.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. История школьного преподавания математики в России тесно связана с историей обучения в Европе в целом. Так, на преподавание геометрии и в европейской, и в российской школе значительное влияние оказали работы Евклида и ряда других учёных, живших до нашей эры.

Величайшая заслуга *Евклида* состояла в том, что он систематизировал построение геометрии как науки и придал ей завершённую форму. В работе Евклида подведён итог более чем трехвековому развитию науки и вместе с тем создана прочная база для дальнейших теоретических исследований. Труд Евклида был написан не как учебник для начинающих изучать геометрию. И изначально содержание «Начал» было доступно только для научных школ. Однако случилось иначе. По нему изучали геометрию не одно тысячелетие учащиеся различных национальностей и вероисповеданий. При этом обучение практической и теоретической геометрии многими столетия шло порознь. Такая ситуация в первую очередь была характерна для школ средневекового периода. В них преподавание вообще, и геометрии в частности, носило сугубо схоластический характер. Лишь к XVI веку такую ситуацию стремился изменить *Я.А. Коменский*.

В эпоху Возрождения были созданы первые школы, в которых геометрия изучалась как самостоятельный учебный предмет. К XVI веку в первых средних школах математика занимала уже достойное место, а геометрия демонстрировала свой *двойственный характер*, проявившийся ещё во времена древности. Он

заключался в следующем: *геометрические сведения были открыты практическим путём, а становление геометрии как науки проходило исключительно логическими методами.* Эта двойственность сказывалась и на дальнейшем развитии геометрии как науки и как учебной дисциплины. Однако геометрия Евклида оказалась недоступной для детского ума. По всей видимости, именно этим обусловлены первые недовольства «Началами» как учебником для детей, поэтому возникли попытки адаптировать её к детскому мышлению. Причем обучение продолжало идти схоластически. И тем не менее в эпоху Возрождения популярность «Начал» сопоставлялась с популярностью «Библии».

Нет, пожалуй, на Земле ничего такого, что со временем не подвергалось бы сомнению. Схоластические методы обучения, трудности, связанные с усвоением содержания «Начал», вызвали недовольство многих учёных и учителей. Первым подверг критике «Начала» Евклида профессор Парижского университета *П. Рамус*. И он же первый создал учебный курс (1569г.), ориентированный на практические начала геометрии: геодезию, черчение, жизненные наглядные задачи. Однако полное преобладание практической составляющей курса не позволило приобрести учебнику широкую известность. Параллельно с действующим *механическим* направлением в обучении геометрии (по Евклиду) постепенно всё сильнее проявляло себя *наглядно-прикладное*. Учёные разных стран (А. Арно, Э. Безу, Ж.Л. Д'Аламбер, К. Кер, А.К. Клеро, С.Ф. Лакруа, А.М. Лежандр, Д. Перри, Д.Д. Сильвестер, О. Хевисайд и др.) высказывали мнение о невозможности эффективного изучения труда Евклида на начальном этапе обучения и о необходимости изучать геометрию в два этапа. Однако величие и могучая сила «Начал» Евклида были настолько грандиозными, что этот курс ещё долгое время использовался в школе.

К началу XVII века наступил период ярких противоречий между чувственным и абстрактным в процессе усвоения геометрических знаний. Педагогическая деятельность Я.А. Коменского была направлена на её разрешение («Великая дидактика», 1632г.). Им сформулировано золотое правило дидактики, которое составило основу *принципа наглядности* в обучении. Принцип наглядности был дополнен в середине XVIII века *Ж.Ж. Руссо*.

На рубеже XVIII- XIX вв. *И.Г. Песталоцци* высказал мысль о необходимости введения в начальной школе элементов геометрии. Основной тезис, выдвинутый этим педагогом - *наглядность и практичность обучения элементам геометрии в начальной школе являются необходимыми условиями её успешного изучения.* Мысль о том, что изучение курса начальной геометрии необходимо начинать с рассмотрения геометрических тел, принадлежит *Х.В. Гарнишу* (1821г.), а *Ф.В.А. Дистервег* (1860г.) дал психологическое обоснование идее применения наглядности в обучении, сформулированной Я.А. Коменским. В первой половине XIX века последователь И.Г. Песталоцци *И.Ф. Герbart* активно поддерживал его мысль о том, что рационально начинать изучение начальной геометрии не с моделей геометрических тел, а с предметов окружающей действительности; авторы методических руководств *Э.Л. Торндайк* и *Ж.П. Трейтлейн* продолжили разработку идеи применения наглядности в обучении. Бесспорно, становление и развитие отечественного геометрического образования

проходило под определённым влиянием и работ Евклида, и западноевропейской педагогики, и психологии.

2. На Руси система образования (в т.ч. и геометрического) развивалась по-особому и с некоторым опозданием. *Математические знания на Руси* распространялись в период раннего Средневековья. Они содержали сведения прикладного характера, необходимые в быту, для астрономических, боевых, строительных и других расчётов. На начальной стадии обучения изучение математических дисциплин не предполагалось.

В XVI-XVII веках на Руси в связи с ростом культуры, созданием учебных заведений, со становлением торговых отношений, повысился интерес к практической геометрии. Большая часть сохранившихся рукописей геометрического характера содержит сведения, связанные с землемерием. Наиболее значимой работой XVII века для России был труд, содержащий геометрические сведения и имевший необычное название - «*Синодальная №42*» (1625г.). Он содержал 47 определений, 74 теоремы с элементами доказательств. Это был своеобразный русский вариант «Начал», прокладывающий путь становления геометрии как систематического курса на Руси.

До начала XVIII века занятия русских математическими науками происходили в основном без особого вмешательства государства, но такая тенденция изменилась с приходом к власти Петра I. Государь подверг реформированию всю государственную и бытовую систему России. Важная роль была отведена реформе образования. Основной замысел образовательной реформы Пётра I состоял в создании сети народных, специальных школ и училищ. Ещё не было единых программ, учебных планов, не были выработаны принципы обучения. Школы при Пётре I отдавали предпочтение дисциплинам математического цикла, делая особый акцент на их прикладную составляющую.

Курс геометрии носил исключительно практический характер. Приоритетным стало военно-техническое образование. На начальной стадии обучения геометрия изучалась в объёме не меньшем, чем арифметика. Однако обучение велось догматически. Успехи в учении находились в прямой зависимости от количества выученных наизусть уроков.

Символом учебной математики России начала XVIII века стала «*Арифметика*» Л.Ф. Магницкого. Им, подобно как и Евклидом, была проделана колоссальная работа по систематизации ранее полученных математических сведений. Л.Ф. Магницкий реализовывал центральную установку, определённую Пётром I, – ориентир на энциклопедичность и практичность в обучении. Развитие логического мышления учащихся не было тогда первостепенной задачей. Самое ценное, что эта работа способствовала распространению математических знаний в России. Изложенный в ней перечень вопросов математики, в том числе и практической геометрии, заложил традицию обучения на десятки лет вперед. Значение «Арифметики» Магницкого в истории развития отечественного математического образования сравнимо с реформами, проводимыми Пётром I для развития России. Отметим, что образование в эпоху Пётра I было направлено на широкую практическую подготовку нужных для его реформ ремесленников (цифирные школы). Поначалу и отечественная наука ориентировалась не столь-

ко на подготовку работников в области чистой науки, т.е. учёных, а на приготовление деятелей-практиков, готовых решать конкретные прикладные задачи.

Открытая в 1725 году Петербургская Академия наук внесла заметный вклад в становление математики как науки и как учебной дисциплины в России. При Академии были организованы университет и академическая гимназия, в которых поначалу преподавали приглашённые Петром I иностранные учёные, а затем появилась плеяда талантливых отечественных учёных (В.Е. Ададуров, М.Е. Головин, П.Б. Иноходцев, С.К. Котельников, С.Я. Румовский, Н.И. Фусс и др.). Они были не только учёными, но и прогрессивными педагогами. Значительный вклад внёс М.В. Ломоносов, боровшийся за общенародное образование и за создание университета в Москве.

В первой половине XVIII века значительное влияние на отечественные учебники математики, в том числе и геометрии, оказывала зарубежная литература. Вместе с тем этот период характеризуется и закладкой основ методической науки. Первым учебником по геометрии была изданная в 1748 году в России работа **Г.В. Крафта**. Курс *«Краткое руководство к теоретической геометрии...»* имел целью соединить теоретическое и практическое изложение геометрии воедино, т.е. поставить теорию на службу практике и наоборот. В дальнейшем большинство учёных и педагогов в целом пришли к убеждению, что школьный учебник геометрии не может отдавать предпочтение ни теоретической, ни практической составляющей геометрии. Они должны разумно сочетаться. Первая половина XVIII века знаменательна для России появлением новых российских учебников и закладкой основ отечественной методической науки, которая зарождалась в противоречиях, но всё же под влиянием идей иностранных учёных, методистов и педагогов.

Во второй половине XVIII века на смену профессиональному, прикладному образованию пришло образование, ориентированное, в большей степени, на общее развитие и воспитание. Государыня Екатерина II обратилась к вопросу создания действенной образовательной системы. В России больше внимания стало уделяться просвещению простого народа. С 1786 года были открыты малые (2 года обучения) и главные (4 года обучения) народные училища. Ф.И. Янковичем де Мириево была предпринята попытка введения единообразия в процесс обучения: все дети должны делиться на классы, в классе обучение должно проводиться по единому учебнику, все дети проходят один и тот же раздел курса одновременно и т.д. В этот период были введены и единые сроки начала и окончания занятий, введена классно-урочная система, шёл процесс формирования методик преподавания различных дисциплин. Основным ориентиром реформы был тезис о том, что обучение должно стать массовым.

Началось постепенное определение содержания курса математики, в том числе и геометрии в различных учебных заведениях (кадетских и морских корпусах, академических гимназиях, общеобразовательных школах и т.п.). Появились первые отечественные учебники геометрии, но влияние зарубежных авторов и «Начал» Евклида оставалось ещё достаточно велико. Создавались образцы учебников, адаптирующих курс Евклида к обучению детей, это ещё далеко не систематические курсы геометрии.

Постепенно обозначился поворот в сторону большего использования индукции и наглядности в преподавании геометрии. Стали публиковаться многочисленные русские переводы иностранных учебников математики, содержание многих русских учебников не уступало по научному и педагогическому уровню лучшим западноевропейским учебникам того времени. Количество учебников стало стремительно расти. К концу второй трети XVIII в. на русском языке вышло 30 учебников, посвященных математике или содержащих специальные математические разделы, а к концу века таких книг выпущено уже 98. Вторая треть XVIII века в России характеризуется резким разделением целей учебных заведений, содержанием программ, используемых в них, и, как следствие, резкой дифференциацией учебной литературы.

В целом XVIII век характеризуется тем, что учёные, педагоги России твёрдо осознали, что обучение детей по «Началам» Евклида не приносит должного результата. В связи с этим начали создаваться учебники двух видов: либо полностью лишённые доказательств, содержащие только правила и утверждения, либо адаптированный для детей вариант «Начал». Начался поиск путей оптимального сочетания теории и практики в обучении геометрии. В военных учебных заведениях акцент делался на теоретическую составляющую геометрии, а в женских учебных заведениях на практическую, прикладную.

3. До конца XVIII века в России вопрос о создании учебника геометрии оставался открытым. Самое важное, что в этом веке вышли в свет учебники и пособия, оказавшие значительное влияние на дальнейшее развитие математической науки.

90-е годы XVIII века и первое десятилетие XIX века явились переломными для развития русской математической науки и методики. К этому периоду в России появились видные педагоги-математики, создавшие заслуживающую внимания и уважения учебную литературу, в том числе и по геометрии. Это стало важной предпосылкой к зарождению русской методики преподавания математики, становлению и развитию систематического школьного курса геометрии. Начало XIX века характеризовалось созданием первых отечественных учебников по этому курсу.

Зарождение отечественного систематического школьного курса геометрии изначально связано с именем С.Е. Гурьева. Им была написана первая в России работа о преподавании геометрии «Опыт о совершенствовании элементов геометрии, составляющий первую книгу математических трудов академика Гурьева» (1798). Он чётко определил место пропедевтического и систематического курсов геометрии в учебном процессе, указал способы распределения геометрического материала, тем самым наметил дальнейший путь развития методики геометрии. Академик С.Е. Гурьев своими учебниками, научной и методической работой заложил фундаментальную основу для построения национального русского учебника геометрии.

В первые десятилетия XIX века действовали два течения:

Первое - во главе с С.Е. Гурьевым, объединяло математиков, стремящихся усовершенствовать Евклида, руководствуясь девизом: «Геометрия должна излагаться геометрически», без арифметизации её разделов. Основное положение

– это ставка на традиционное, классическое, научно строгое изложение всего геометрического материала, с чётким формулированием определений, аксиом и теорем. Учёт возрастных особенностей детей при этом был минимальный.

Второе течение в целом отражало интересы и настроение громадного большинства учителей математики, имеющих значительный педагогический опыт. Учёные, педагоги, придерживающиеся этого направления, тяготели к разумному сочетанию дидактических требований к школьным учебникам и научной строгости изложения. Яркими представителями этого течения были **Т.Ф. Осиповский** и **Н.И. Фусс**. «Курс математики Тимофея Осиповского» (1801) выдвигал арифметику на первое место и представленный курс геометрии строил на базе арифметики. Курс Т.Ф. Осиповского, одобренный в 1805 году к употреблению в гимназиях, был более десятилетия основным учебником математики для гимназий. Работы Н.И. Фусса «Геометрия в пользу и употребление обучающегося юношества в Сухопутном шляхетском корпусе» (1799) и «Начальные основания чистой математики» (1814) (последний явился переработкой ранее изданных его учебников) стали первым стабильным учебником по математике для гимназий. Исторический анализ свидетельствует, что Т.Ф. Осиповский – математик-практик, а Н.И. Фусс – математик-теоретик: их учебники – «борьба» противоположностей к подходу изложения геометрии. И всё же Т.Ф. Осиповский, в нашем представлении, это прототип будущего учителя-практика А.П. Киселёва, учебники которого дольше всех были стабильными.

Таким образом, в начале XIX века ещё не были сформулированы общепризнанные требования к принципам построения учебника, его объёму, перечню рассматриваемых сведений, логике изложения, методике преподавания. В целом же построение курсов существенно зависело от воззрений самих авторов на преподавание математики и на роль и место геометрии в системе учебных предметов.

4. Становление *систематического школьного курса геометрии* в России приходится на вторую половину XIX века. Курсы были самые разнообразные – от сжатого курса Ф.И. Буссе до обширного курса Н.И. Билибина и до одного из ставших в конце XIX века самым популярным курсом геометрии России автора А.П. Киселева. Именно во второй половине XIX века возникает особая группа авторов учебников – это преподаватели математики, которыми были написаны индивидуальные учебники геометрии. Среди написанных учебников в этот временной период были:

- учебник **Ф.А. Федорова** «Геометрия для всеобщего употребления» (1855), в котором автор стремился найти оптимальное сочетание теории и практики, сделать курс доступным для начинающих;

- учебник **Ф.И. Симашко** «Начальная геометрия и конические сечения» (1863), предназначенный, в первую очередь, для военных гимназий, отличающийся детальными доказательствами;

- учебник **А.А. Лёве** «Начальные основания геометрии и собрание геометрических задач» (1872) – книга, в которой соединены воедино учебник и задачник;

- учебник **П.Н. Полякова** «Начальная геометрия. Опыт методического руководства для средних учебных заведений» (1872), при составлении этого пособия автор стремился сделать так, чтобы учащиеся подметили и усвоили общие приёмы геометрических доказательств;

- учебник **В.И. Беренса** «Начальная геометрия для средних учебных заведений» (1872), здесь автор пытался соединить строгость изложения с простотой объяснений и с последовательным распределением научного материала;

- учебник **А.М. Кунцевича** «Опыт нового введения в геометрию» (1883), предлагающий начать изучение курса со своей системы основных геометрических понятий, к которым, помимо известных, добавлял различие форм поверхностей и линий;

- учебник **Н.В. Бугаева** «Начальная геометрия» (1883), посвящённый изучению только одно раздела – стереометрии;

- учебник **М.А. Страхова** «Записки по геометрии» (1884), составленный, по словам автора, в виду ощущаемой потребности, в особенно в низших специальных школах, для ознакомления с научными данными и применением их на практике;

- учебник **С.В. Марикуева** «Геометрия практическая» (1900), являющийся приложением к линейному черчению, землемерию, съёмке планов, ремёслам и строительному искусству и др.

Конечно, доля учителей, использующих в практике своей работы эти учебники, была незначительной. Тем не менее на каждый новый учебник в педагогических журналах обязательно появлялась рецензия, учебники по цене и количеству изданного тиража были доступны учителям. Каждый уважающий себя учитель имел возможность создать свою методическую библиотеку.

Работы, да и сами имена многих авторов рассмотренных учебников, как и подавляющего большинства математиков-педагогов XIX века, оказались забытыми, трансформировались в некоторый обобщенный опыт науки. Однако именно этот поток учебников определил активизацию обучения геометрии и совершенствование методики преподавания геометрии в России. Разнообразие учебников свидетельствовало о поиске отечественными учителями, методистами, учёными такого учебника, который был бы относительно универсальным, решал бы все основные задачи, поставленные перед обучением геометрии в то время.

Активные попытки создания русского учебника геометрии, значительное повышение интереса к преподаванию геометрии в школе вызвали необходимость ознакомления с иностранной учебной литературой и перевода её на русский язык. Безусловно, учебники переводились и ранее, но теперь они существовали параллельно с отечественными. Среди них работы: **К. Дюпена** «Геометрия и механика искусств, ремесел и изящных художеств» (1830), **П.Л. Сиродда** «Начальные основания геометрии» (1847), **Э.-Ш. Каталана** «Начальная геометрия» (1864), **К. Розана** «Уроки начальной геометрии» (1872) и др. Каждый из учебников имел свои особенности. Например, учебник К. Дюпена охватывал круг практических применений от движения поршня в насосе до архитектуры, при этом давал лишь самые начальные представления о рассматриваемых объек-

тах; Э.-Ш. Каталан уделял значительное внимание различным построениям. Констатируем, что в XIX веке интерес к зарубежным учебникам был велик, но безусловного почитания этих работ уже не было. Наконец, следует отметить учебник *Н.И. Билибина «Элементарная геометрия для гимназий и реальных училищ»* (1886), составленный на основе переводных учебников, с целью сделать курс геометрии более приспособленным к преподаванию в школе, нежели курс Евклида.

В России с 60-х годов XIX века наступило знаменательное время – постепенно наступал *период стабильности* в преподавании геометрии. Появились и общепризнанные учебники геометрии, которыми по праву можно считать учебники *А.Ю. Давидова «Элементарная геометрия в объёме гимназического курса»* (1864) и *«Геометрия для уездных училищ, составленная по Дистервегу»* (1873). Эти учебники, по предложению П.Л. Чебышева, который, как известно, предъявлял высокие требования к школьным учебникам, были одобрены Учёным комитетом в качестве руководств для средних учебных заведений. Курсы А.Ю. Давидова выдержали одну из главных проверок – проверку временем. По ним изучали геометрию в России на протяжении 56 лет. И даже после смерти А.Ю. Давидова (1885) его работы продолжали переиздаваться. Однако постепенно, после выхода в 1892 году *«Элементарной геометрии» А.П. Киселева*, естественным образом учебник геометрии А.Ю. Давидова был постепенно вытеснен из гимназии. Этот факт явился лишь закономерным итогом непредубежденного хода формирования методической науки. При этом, «Элементарная геометрия» А.Ю. Давидова неоднократно переиздавалась, а с 1914 года вплоть до Октябрьской революции 1917 года рекомендовалась Учебным Комитетом Министерства Народного Просвещения в качестве руководства для средних учебных заведений. В советский период учебники геометрии и алгебры А.Ю. Давидова также были неоднократно переизданы.

Итак, на смену учебникам А.Ю. Давидова пришли учебники А.П. Киселёва, которые стали самыми долго живущими учебниками России и использовались в школе почти 60 лет! Отличительной чертой курса «Элементарная геометрия» А.П. Киселёва по сравнению с предыдущими учебниками других авторов являлась большая логическая строгость и последовательность в изложении материала, значительно возросшая точность в определении понятий, простота и одновременно сжатость в изложении. Умелое сочетание педагогического дарования и кропотливой работы позволило создать А.П. Киселеву один из лучших учебников России.

В результате исследования были выявлены преимущества учебников А.П. Киселёва в сравнении с учебниками А.Ю. Давидова:

- анализ учебников и проведённая классификация свидетельствуют о том, что в школе получили наибольшее распространение учебники второго направления – системно-теоретико-практического, а написаны они были, как правило, преподавателями. А.Ю. Давидов – профессор математики, а А.П. Киселёв на протяжении многих лет был преподавателем кадетских корпусов и реальных училищ;

- многочисленные переиздания учебников А.Ю. Давидова почти не подвергались переработке, а А.П. Киселёв постоянно совершенствовал учебники, изучал новинки отечественной и зарубежной методической литературы;

- А.П. Киселёв вёл активную переписку с учителями, прислушивался к их мнению, учитывал опыт работы лучших учителей и свой собственный.

- бесспорно, и А.Ю. Давидов и А.П. Киселёв не преувеличивали значение научной строгости, понимая, что от этого напрямую зависит усвояемость предмета учащимися. И всё же А.Ю. Давидов делал больший акцент на практическую сторону геометрии, особо уделяя внимание восприятию конкретных образов, а А.П. Киселёв стремился найти баланс между теорией и практикой;

- изложение в учебниках А.П. Киселёва близко к устной речи, с отмеченными ударениями в словах. Он использовал собственную терминологию («провести (например, прямую)», «опустить и восстановить (например, перпендикуляр)»);

- у А.П. Киселёва на первый план выходили наглядные и убедительные рассуждения, а не обильные вычисления. А.П. Киселёв как бы поддерживал выдающегося отечественного математика-методиста С.Е. Гурьева – «геометрию надо излагать геометрически», что и было с величайшим успехом сделано.

Ситуация, сложившаяся в системе образования России, содействовала предоставлению определённой самостоятельности учителям, вызвала широкое обсуждение программных документов. Тем самым это способствовало оживлению методической мысли в школе, написанию самостоятельных математических курсов преподавателями различных учебных заведений. Это были люди неравнодушные к своей работе, горячо преданные делу, которым они занимались. Одни из курсов практически забыты, другие же, как курсы А.Ю. Давидова, А.П. Киселева – истинные национальные шедевры, стали всемирно известны.

5. Значительным событием второй половины XIX века стало выделение *методики преподавания геометрии* в качестве самостоятельной зоны изучения. В процессе становления методики преподавания геометрии одни из первых методические указания были сделаны сначала для преподавания этого курса в военных учебных заведениях. Предполагалось, что преподаватели гимназии и уездных училищ сами в состоянии определить ту или иную методику изложения геометрии. В военных учебных заведениях всё было более организовано и требовало определённой дисциплины и более чёткой организации обучения. В создании программ, подготовке учебных материалов, методических указаний к преподаванию геометрии, в которых освещались целевые установки преподавания, приняли участие как известные учёные математики, так и преподаватели.

Выдающиеся математики XIX столетия – В.Я. Буняковский, Н.И. Лобачевский, М.В. Остроградский, П.Л. Чебышев и др. не замыкались в кругу научных вопросов, а одновременно уделяли большое внимание делу народного образования. **В.Я. Буняковский** в работе *«Программа и конспект начальной геометрии»* (1851) дал свои рекомендации для воспитанников военно-учебных заведений. Эти рекомендации были приспособлены к его собственному учебнику. **М.В. Остроградский** в подготовленном *«Руководстве начальной геометрии»* (1855) практически представил воедино и методику, и само содержание курса геомет-

рии. Причем и характер изложения, и объём представленного материала фактически был адресован преподавателю, а не ученику. М.В. Остроградский выступал противником того, чтобы изучение геометрии начиналось с абстрактных понятий, так как это могло вызвать лишь отвращение к предмету. Он считал обязательным, чтобы на первой ступени изучения геометрии исходить из наглядных представлений. Значимы педагогические и методические соображения, высказанные Н.И. Лобачевским. Во-первых, это были мысли одного из ведущих геометров России и мира, а во-вторых, они были адресованы более широкому кругу: учителям, преподавателям математики и студентам университета. Кроме того, *Н.И. Лобачевский* написал специальный учебник *«Геометрия»* (1823) и проводил его методическими советами.

Учёным-методистом *А.Н. Острогорским* было написано первое методическое пособие на русском языке по геометрии *«Материалы по методике геометрии»* (1883) для начинающих и опытных учителей. В своей методической работе А.Н. Острогорский детально и последовательно проанализировал проблемы, возникающие в процессе преподавания геометрии, особенно на начальном этапе обучения. Им разработаны конкретные рекомендации по их преодолению, которые остаются современными и в наше время. Например, обязательность повторения материала, необходимость организации самостоятельной работы учащихся, значение направляющей деятельности учителя в процессе организации учебной работы. Методика геометрии А.Н. Острогорского оказала значительное влияние на учителей математики, способствовала более глубокому пониманию ими основных приёмов и методов, используемых для эффективного преподавания геометрии. Автором сделан значительный шаг вперед на пути становления российской методики преподавания геометрии, а труд получил заслуженное признание российского учительства.

Отдельные методические рекомендации по самым различным вопросам преподавания геометрии публиковались в педагогических журналах, отдельных брошюрах (*Н.Х. Вессель, П.К. Гейлер, Гойер* и др.). Новые методы обучения геометрии способствовали развитию отечественной методики геометрии. Эти методы, как правило, были направлены на широкое применение наглядности в обучении, на выполнение обобщения в наблюдении, на повышение интереса к процессу учения. Во многих работах того времени сказывалось влияние идей Дистервега.

6. Заслуживает особого внимания и эволюция преподавания математики (в частности, геометрии) в *учебных заведениях различного типа*, в которых использовались специально предназначенные для них учебники геометрии.

В первой половине XIX века школьное образование было представлено двумя ступенями: *низшей и средней*. На низшей ступени (приходские училища) геометрия не преподавалась вовсе, только арифметика. Среднюю ступень составляли уездные, городские училища, духовные, женские учебные заведения и т.д. В уездных училищах изучали арифметику и геометрию. В гимназиях, предназначение которых состояло в подготовке к поступлению в университет, изучали алгебру, геометрию и тригонометрию. В *уездных училищах* по Уставу 1804 года преподавались «начальные правила геометрии». Официальных руководств

вначале не было. Возможно в ряде училищ использовалось «Руководство к геометрии» (с инициалами А.Т.). Затем получил массовое распространение учебник **Ф.И. Буссе** «Руководство к геометрии для употребления в уездных училищах Российской империи». В целом все учебники реализовывали наглядно-дедуктивный способ изложения материала. На протяжении первой половины XIX века постепенно наметилась тенденция перестройки курса геометрии в уездных училищах от дедуктивно-практического к индуктивно-практическому.

В гимназиях в начале века использовались «Курс чистой математики» **Т.Ф. Осиповского**, «Начальные основания чистой математики» **Н.И. Фусса** и переведённые с немецкого языка «Начальные основания математики» **А.Г. Кестнера**. Затем появились перевод работы французского математика **Ж.Н. Беллявья** «Курс математики», **Д.М. Перевощикова** «Гимназический курс чистой математики» и **Ф.И. Буссе** «Основания геометрии. Руководство, составленное для гимназий».

Как правило, отдельного учебника по геометрии не было, т.к. геометрия составляла один из разделов единой дисциплины – математика. При изучении геометрии особый акцент был сделан на её теоретическое изложение, которое носило абстрактно-дедуктивный характер (практический материал, как правило, составлял особый раздел учебника). В 1844 году появились первые задачки по геометрии авторов **П.С. Гурьева**, **А. Дмитриева** и **А.А. Соколова**.

Во второй половине XIX века составленная Ф.И. Буссе в 1846 году новая программа по математике для гимназий акцентировала внимание на прикладной характер математики, в том числе и геометрии. Таким образом, произошло как бы «встречное движение»: геометрия в уездных училищах стала более теоретизированна, а в гимназиях стали больше интересоваться практической стороной геометрии. На преподавание геометрии в первой половине XIX века и в уездных училищах, и в гимназиях ещё продолжали оказывать влияние переводные учебные пособия.

В городских училищах, в соответствии с Положением от 31 мая 1872 года, геометрия изучалась в 3, 4, 5 и 6 классах. Курс геометрии носил *самостоятельный характер*. Обучение было представлено двумя этапами: подготовительный и систематический курсы, что позволило организовать продуманную геометрическую подготовку учащихся (например, учебники **И.Д. Шафрова** Пропедевтика геометрии. Концентр 1-ый. Курс 3-го года городских училищ (Изд. 2-ое, 1898), Пропедевтика геометрии. Концентр 2-ой. Курс 4-го года городских училищ (1898), Пропедевтика геометрии. Концентр 3-ий. Курс 5-го и 6-го года городских училищ (1899) и др.). Опубликованные учебники (авт. **Г.А. Демура**, **А.В. Павлов** и др.) предлагали элементарное изложение геометрии концентрическим способом. Таким образом, к концу XIX в. в основном закончился процесс становления математики в городских училищах. Программа преподавания математики 1872 года оставалась без существенных изменений вплоть до октябрьской революции 1917 года.

В России во второй половине XIX века активно и плодотворно идёт процесс создания программ для различных учебных заведений. Так, в духовных учебных заведениях преподавание геометрии велось по специально написанным

для них учебникам (к примеру учебник С. Райковского). Времени на подробное изучение геометрии отведено было недостаточно, поэтому авторы прибегали к значительным сокращениям.

В женских учебных заведениях учителя зачастую пользовались учебниками геометрии для гимназий, при этом преподаватели самостоятельно их сокращали и упрощали изложение. Созданные для женских учебных заведений специальные курсы геометрии (П. Зеленина, М. Милыхина, В. Михельсон и др.) отличались краткостью и бездоказательностью изложения.

В итоге во второй половине XIX века начал определяться *целостный курс геометрии*, в котором происходила интеграция практической и теоретической части, относительно дедуктивно построенной геометрии. В одних случаях теоретический характер курса геометрии превалировал над практическим (учебники для гимназий), а в других - в обратном порядке (учебники для уездных училищ, женских учебных заведений и т.п.). Это период определения курса геометрии в элементарный курс, учитывающий законы логики, опыт человечества и психологические особенности развития детей.

Все образовательные изменения в России происходили на фоне непрерывной борьбы между реальным и классическим направлениями школьного образования. Разнообразие отечественных и переводных учебников, написанных и учителями, и математиками, и неспециалистами, позволило создать фундамент стабильности учебного предмета геометрии. Школьная геометрия приобретала уверенный статус элементарного курса. В содержательном плане стремление оторвать преподавание геометрии от реального, связанного с жизнью направления, определенного уставом 1804 г., по которому основным являлось формирование отвлеченного умственного развития ученика, сменилось желанием и реализацией на практике создать курсы геометрии, в основе которых лежало использование наглядности при изучении геометрии, разумное сочетание теории и практики.

7. Особого внимания заслуживает эволюция содержания и методик преподавания *начального курса геометрии*. До конца 50-х годов XIX века мысль о необходимости начального курса геометрии в России, высказанная С.Е. Гурьевым и некоторыми математиками-методистами, не очень поддерживалась. В целом первая половина XIX столетия характеризуется отстаиванием позиций на существование начальных курсов геометрии, выдвижением веских доводов в их защиту. Во второй половине этого века необходимость такого рода курсов уже не оспаривалась. Причем проблемы, связанные с этим курсом, вышли на качественно новый уровень, который определялся активными поисками более совершенных путей обучения начальной геометрии. Повышение интереса к изменениям в системе образования способствовало появлению большого количества оригинальных и заслуживающих внимания начальных курсов геометрии. Наиболее часто решение проблемы повышения качества образования учащихся по математике в целом связывалось с особыми пропедевтическими курсами.

В XIX веке издавались начальные курсы геометрии под различными названиями: подготовительный, элементарный, начальный, пропедевтический и др. Проведя анализ ряда учебников тех лет, мы пришли к убеждению, что в це-

лом все существовавшие курсы можно разделить на три группы, в каждой из которых реализуется свой подход построения:

1. *Практический подход к построению курса начальной геометрии.*
2. *Фузионистский подход к построению курса начальной геометрии.*
3. *Логический подход к построению курса начальной геометрии.*

Первое направление составляли курсы, построенные на основе решения землемерных задач, задач геодезического характера. Курсы чаще всего строились на раздельном изучении планиметрии и стереометрии. Это направление реализовано в учебниках *П.П. Фан-дер-Флита* «*Элементарный курс геометрии*» (1868), *Я. Фальке* «*Новый способ обучения началам геометрии, основанный на решении задач из геодезии*» (1871), *В. Добровольского* «*Приготовительный курс геометрии. Подробный конспект для учащихся*» (1886), *И. Ленкевича* «*Курс практической геометрии, приспособленной к землемерию для употребления в уездных и городских училищах*» (1888), *А. Заблоцкого* «*Практическая геометрия с применением к черчению и землемерию*» и др. В практике преподавания материал, как правило, подавался следующим образом. Учитель предлагал ученикам задачу, решение которой должно осуществляться практическим методом. Ученики выполняли конкретные практические действия, эмпирически приобретая знания и опыт. Учащиеся самостоятельно и под руководством учителя изготавливали доступные приборы, в сложных случаях пользовались готовыми. Такой подход получил наибольшее распространение в народных школах. Поскольку их выпускники, как правило, на этом заканчивали образование. Разработчики курсов для народных школ совершенно отступали от программы систематического курса геометрии и ликвидировали, как правило, почти полностью математические доказательства сформулированных геометрических истин (исключение составляли доказательства, проводимые индуктивным путём с помощью несложных рассуждений). Хотя не все авторы ориентировались исключительно на народную школу. Основной девиз курсов этого направления заключается в словах сказанных П.П. Фан-дер-Флитом: «*Не теория ради практики, <...> а практика ради теории*». Программы по геометрии для этих школ содержали исключительно те истины, которые имели прямое практическое значение.

Второе направление получило наибольшее распространение. Характерной чертой этого направления, представленного в соответствующих курсах, было одновременное изучение элементов планиметрии и стереометрии. Для них было характерным первоначальное рассмотрение геометрических тел (изучение, как правило, начиналось с куба), а затем на их основе изучение плоскостных. Это направление явилось фундаментом для большого количества учебников в начале XX века. Его представляли курсы *Ламе-Флери* «*Геометрия для малолетних детей*» (1837), *М.О. Косинского* «*Приготовительный курс элементарной геометрии. Выпуск первый. Наглядная геометрия*» (1865), *А. Гельмана* «*Приготовительный курс геометрии в вопросах*» (1868), *З.Б. Вулиха* «*Подготовительный курс геометрии*» (1873), *И. Савина* «*Приготовительный курс геометрии с чертежами для военных гимназий, женских институтов и народных школ*» (2-ое изд. 1879) и др. Наибольшую популярность имели курсы М.О. Ко-

синского и З.Б. Вулиха, в которых основное предпочтение отдавалось вопросно-ответной форме изучения материала.

В России издавались и переводные курсы со сходной манерой изложения. Один из них *«Геометрия путём изобретения» В.Д. Спенсера* (1878). Автор поддерживал использование метода вопросов на практике. Работа опытного английского педагога – это систематический сборник элементарных геометрических определений, вопросов и задач, в основе которых лежали начальные элементарные геометрические представления, цель которых подвести учащихся к изучению более сложных конструкций геометрических форм в пространстве.

Третье направление составляли курсы начальной геометрии, в которых изучение начиналось с плоскостных фигур. Созданы они были на основе геометрического черчения и предназначались в первую очередь для городских училищ. Принципиально новым для этих учебников было выдвижение идеи самостоятельного построения учениками изучаемой геометрической фигуры и выявление в результате построения свойств этой фигуры. Большое внимание уделялось вопросам симметрии в плоскостных и пространственных её аспектах, вопросам, связанным с расположением и взаимным расположением геометрических тел и фигур. Наиболее характерными представителями этого направления были курсы *Е.Е. Волкова «Образовательный курс наглядной геометрии: Руководство для преподавателей начальных и городских школ и низших классов средних общеобразовательных заведений»* (1873), *М.Ф. Борышкевича «Курс элементарной геометрии с практическими задачами»* (1876), *А.Ф. Малинина «Курс наглядной геометрии и собрание геометрических задач для уездных училищ»* (1873). В этих учебниках изучение свойств геометрических форм происходило не путем «созерцания» геометрических фигур, а иным способом, основанным на идее построения изучаемой геометрической фигуры самими учениками и выявлении в связи с этим построением тех или иных свойств этой фигуры. Изучение курсов, как правило, начиналось с черчения линий, углов, плоскостных фигур, затем изучалась стереометрия. Детально и последовательно шло рассмотрение свойств нарисованных фигур, далее включались задания, направленные на формирование умения доказывать теоремы. В отличие от М.О. Косинского, М.Ф. Борышкевич выдвинул мысль о необходимости построения фигур учащимися самостоятельно. Учебник А.Ф. Малинина отличался большим количеством добротных иллюстраций и задач, которые способствовали наглядному и практическому изучению материала.

Анализ содержания первых учебников по наглядной геометрии в России позволяет констатировать следующее. В 70-е годы XIX века твёрдо укрепилось мнение, что элементарному курсу геометрии должен предшествовать пропедевтический курс геометрии. Именно этим обусловлено не только значительное увеличение количества учебников, но и разнообразие способов подачи материала.

8. Необходимость начального курса геометрии в 60-70-е годы XIX столетия уже не обсуждалась. Дискуссии перешли в план обсуждения содержания курсов, их объёма, расположения материала. Возникли два направления: первое составляли защитники различных пропедевтических курсов геометрии «типа на-

глядной» и второе – сторонники замены пропедевтического курса геометрии сокращённым вариантом евклидовского дедуктивного курса. Своеобразным итогом дискуссии можно считать доклад З.Б. Вулиха о пропедевтическом курсе геометрии в средних учебных заведениях, прочитанный на заседании математического отдела Петербургского педагогического общества в 1872 году. После прочтения доклада состоялась активная дискуссия, материалы которой были опубликованы в 1873 году в журнале «Семья и школа». В этой дискуссии приняли активное участие видные российские методисты-математики: В.А. Евтушевский, Е.Е. Волков, М.О. Косинский и др. Однако вопрос о правомерности введения и о содержании курса наглядной геометрии в школе остался открытым. В гимназиях и реальных училищах он не был признан. В уездных училищах, а затем в городских училищах по Положению от 31 мая 1872 года геометрия преподавалась по различным учебникам. Самым распространённым и имеющим значительное признание был учебник З.Б. Вулиха, выдержавший 35 изданий.

Вопрос содержания начальных курсов геометрии широко обсуждался во второй половине XIX века на страницах периодической печати. Один из первых русских педагогов, обративших внимание на содержание методики обучения геометрии в школе, был *В.А. Евтушевский*. Ясно осознавая влияние уровня преподавания математики на ум и развитие учащихся, он пришёл к выводу о необходимости существования пропедевтического курса и арифметики, и алгебры, и геометрии. Он считал, что курс для школы должен состоять из **концентов**: подготовительного, систематического, строго научного.

В конце XIX века наметилась тенденция *написания учебников* геометрии для начального и систематического курсов изучения *одним автором*, т.е. создания относительно единого комплекта. В 1876 г. был опубликован «*Краткий курс геометрии*» *З.Б. Вулиха*, к которому, начиная с 4-го издания, добавлена глава, ранее составляющая самостоятельный труд «Подготовительный курс геометрии». Таким образом, автором была продумана непрерывность обучения геометрии в школе. Изданный в 1891 году курс «*Геометрия для городских училищ*» *К.Н. Богородицкого* также состоял из двух частей: подготовительного и систематического курсов. К сожалению, доля подготовительного курса была слишком малой: всего 11 страниц из 94-х.

Попытку конструктивной критики уже опубликованных программ и учебников предпринял известный методист *В.А. Латышев*. Выступая против существовавших пропедевтических курсов, предлагая свои методические воззрения, изложенные в «*Записках по методике геометрии*» (1878), В.А. Латышев утверждал, что первоначальное знакомство с геометрическими формами должно быть на занятиях элементарным рисованием, а не составлять отдельного подготовительного курса. Он также считал, что наглядное усвоение факта не позволяет раскрыть причинных связей между ними и не содействует развитию способности к дедукции. В.А. Латышев составил вариант программы по геометрии для городских училищ (1878). Написанный в соответствии с этой программой курс геометрии носил в большей мере теоретический характер, хотя при этом автор старался его изложить по возможности более доступно.

Активным союзником В.А. Латышева был известный русский математик профессор *В.П. Ермаков*. Свои взгляды на пропедевтический курс геометрии он изложил в статье «*О преподавании геометрии*», опубликованной в 1895 году в журнале «Педагогический сборник». В целом он отрицательно относился к пропедевтическим курсам, считая, что начинать преподавание геометрии надо систематически.

Начальная школа в России к концу XIX века стала многотипной, так как в стране действовало несколько десятков типов начальных учебных заведений, в которых преподавание велось по различным уставам и программам. И вместе с тем при всём разнообразии учебных заведений на всех этапах обучения осознавалась значимость и важность изучения начал геометрии. Они постепенно оформлялись в самостоятельный предмет: курс начальной (подготовительной, наглядной, пропедевтической) геометрии. Называли этот курс по-разному, но главное его предназначение было в том, чтобы образовывать с систематическим курсом единое целое. Именно на начальные курсы делалась основная ставка при подготовке к успешному изучению систематического курса геометрии.

9. Период отечественной истории до начала XX века для России стал временем накопления различных идей, стремлений, направленных на становление и совершенствование системы образования. В конце XIX начале XX в. вопрос о проведении реформы школы оказался в центре внимания российской общественности. Это объяснялось тем, что от его решения зависело не только состояние отечественной культуры, но и развитие общества в целом. Развитие промышленности, прогрессивного сельского хозяйства и торговли требовало существенного повышения грамотности населения. Этот социальный заказ российского общества и обусловил многоукладность системы отечественного образования. Система начального, среднего и даже высшего образования перестала соответствовать темпам и уровню экономического развития страны. Обнажились достаточно серьезные ее недостатки: отсутствие должной преемственности учебных программ начальной, средней и высшей школы, формализм знаний, нехватка школ и учителей, перегрузка учащихся и т.д.

Возникающие в России активные революционные недовольства молодёжи государство стремилось погасить любыми способами, в том числе и проведением реформ образования. Однако многие видели тщетность попыток использовать классическую систему образования в качестве средства, отвлекающего молодёжь от революционных идей и реальных событий того времени. Возврат к системе классического сословного образования государство сопровождало обилием различных правил, циркуляров и положений. Это приводило систему среднего и высшего образования России к следующему результату: образование становилось всё более формализованным и всё в меньшей степени переставало отвечать потребностям своего времени.

Тем не менее, уровень преподавания геометрии в средней школе в конце XIX века начале XX века был вполне удовлетворительным. *Геометрия стала самостоятельным учебным предметом*, обеспеченным достаточным количеством учебных руководств. К началу XX века определилось классическое содержание геометрии как учебного предмета, структура этого курса, его деление на

две части: начальный и систематические курсы. Был создан целый ряд методических рекомендаций к его преподаванию в различных типах учебных заведений.

В период с 1901 по 1908 годы было намечено проведение важных реформ образования, которые так и остались несостоявшимися. Революция 1905 года, частая смена министров, выдвижение мало продуманных реформ не позволили реализовать в России идею всеобщего начального обучения ни I, ни II Государственным думах. И только благодаря действиям III Государственной думы (1909-1911 гг.), поставившей систему отечественного образования в число приоритетных, этот процесс получил движение. В России было начато локальное введение начального всеобщего. Школьная система России оставалась ещё довольно сложной по структуре, но уже были намечены тенденции к её упрощению, созданию преемственных связей между различными типами учебных заведений.

10. Проводимые в первом десятилетии XX века реформы не имели непосредственного отношения к геометрии. В начале XX века необходимость изучения геометрии на начальной стадии обучения в школе уже не вызывала сомнения не только у педагогов-математиков и учителей, но и у людей, на первый взгляд, довольно далеких от геометрии (*«Начальная элементарная геометрия в картинках, с текстом и чертежами»* (1909) **Г. Алексеева**, *«Начатки опытной геометрии»* (1910) **П. Бэр**, *«Введение в геодезию»* (1907) **Э. Вихерта**, *«Как я учил своего мальчика геометрии»* (1908) **Л.Г. Гурсича**). Самое ценное, что все они имели собственный опыт её преподавания (кто в школе, кто дома), который, на наш взгляд, вполне может быть использован специалистами в области преподавания геометрии, не только для работы в учебном заведении, но и для организации индивидуальной работы с детьми.

В целом курсы начальной геометрии продолжали реализовывать рассмотренные выше три подхода к изложению материала: практический, логический и фузионистский, последний из которых был преобладающим, поскольку этот подход в большей мере способствовал отражению реального мира. Логический подход постепенно превращался в замену начального курса изложением систематического курса описательным способом.

В отдельных руководствах был реализован и прагматический подход. Например, в руководстве **Г.Я. Юревича** *«Элементарная геометрия и собрание геометрических задач с приложением краткого курса землемерия»* (1898-1908).

Продолжилась тенденция к созданию единого комплекта учебников по начальному и систематическому курсам геометрии. Значительно увеличилось количество авторов, отдающих предпочтение лабораторно-индуктивному методу преподавания.

Заметим, что в начале XX века в России продолжало издаваться значительное количество переводной геометрической литературы (*«Наглядная геометрия»* **В. Кемпбеля** (1908), *«Первая книжка по геометрии»* **Г.Ч. Юнг** и **У.Г. Юнг** (1911)). И в это было позитивно – разумное изучение зарубежного опыта способствовало улучшению отечественного преподавания геометрии.

К 1910-1911 годам в Россию с явным опозданием стали проникать реформистские замыслы, связанные с идеями **Ф. Клейна**. Относительно геометрии предлагалось усилить роль функции, ввести элементы аналитической геометрии. Вопросы о возможном изменении роли и места геометрии в учебном процессе обсуждались на I и II *Всероссийских съездах преподавателей математики*, по итогам дискуссии были сформулированы соответствующие рекомендации. На съездах активно выступали многие выдающиеся отечественные педагоги-математики. Среди выступавших нужно отметить **А.Р. Кулишера**, который предложил идею построения пропедевтического курса геометрии на основе движения. Позднее им был создан первый такого рода учебно-методический комплект по подготовительному курсу геометрии.

После съездов появился ряд учебников, в которых были реализованы идеи съезда. Так, целесообразным в преподавании признавалось применение идеи движения (*«Новая геометрия»* (1913) **Е.И. Попова**), наместились стремление к алгебраизации в преподавании начальной геометрии (*«Начальная алгебра в связи с пропедевтическим курсом геометрии»* (1912) **Д. Д. Галанина**).

В целом период после съездов характеризовался усилением внимания в общественных кругах к вопросам реформы школьного образования. Активно печатались курсы, называемые «Наглядная геометрия», «Новая геометрия», «Введение в геодезию» и многие другие. Стали известны новые имена педагогов-математиков – **А.М. Астряба, А.Р. Кулишера, В.Р. Мрочка, Ф.В. Филипповича, С.И. Шохор-Троцкого** и др. Это были известные всей России педагоги-математики. Но много интересных, заслуживающих внимания учебников написано людьми, о которых сегодня сохранилось совсем немного сведений (*«Подготовительный курс геометрии с приложением собрания геометрических задач и развёрток тел»* (1904) **П.М. Миронова**, *«Записки по геометрии для двухклассных училищ»* (4-е изд., 1908) **Д. Утушкина**, *«Наглядная геометрия»* (1910) **Н.Е. Кутузова**, *«Начальная книжка по геометрии. Введение в теоретическую и практическую геометрию для низших училищ»* (1913) **А.А. Раевского**, *«Наглядная геометрия»* (1913) **Э.А. Макруса**, *«Первая ступень из геометрии»* (1914), *«Вторая ступень из геометрии»* (1916) **А.И. Никитина**, *«Наглядная геометрия в задачах и вопросах»* (1915) **В.Я. Гебеля**, *«Учебник геометрии»* (1917) **Ф.Г. Миккельсара** и др.).

Таким образом, съезды сыграли исключительно важную роль в решении рассматриваемой проблемы. Они способствовали делу распространения в России прогрессивных методических идей в области математики: учителя и ученые-математики впервые получили возможность обсуждать центральные проблемы преподавания математики в школе. В то же время съезды явились толчком к реформистскому движению, которое было принято многими учителями и методистами, хотя некоторые из них призывали к осторожности проводимых реформ. К сожалению, не все задуманное стало возможным осуществить, выдвинутые рекомендации не получили полноценной реализации в связи с начавшейся Первой мировой войной, потом революцией, тяжелыми годами восстановления разрушенного хозяйства.

Намечалось продолжить обсуждение поднятых проблем в 1915 г. на *III Всероссийском съезде преподавателей математики*. Комиссия, организованная II съездом учителей математики по подготовке III съезда проявила высокую активность в решении поставленных перед нею задач. На предварительных совещаниях комитета были выработаны основные предложения для дальнейшего обсуждения. В числе других вопросов планировалось рассмотреть постановку курса математики в женских учебных заведениях, в коммерческих училищах, технических училищах, в народной школе повышенного типа, в учреждениях подготовки учителей, в частности, в учительских институтах и семинариях. Особое внимание планировалось уделить вопросу построения разных разделов курса математики в средней школе. В соответствии с поставленными задачами было подготовлено несколько проектов программ по математике для новой школы, в том числе и проект, составленный комиссией Министерства народного просвещения.

11. Временной период с августа 1914 года по февраль 1917 года вошел в российскую историю под знаком Первой мировой войны, в которую была втянута и Россия. Начавшаяся война, как это ни парадоксально, существовала параллельно с энергичным подъёмом в народном образовании, заложенным III Государственной думой. Активизировалась работа земств, различных товариществ, просветительских обществ.

Во втором десятилетии XX века основным типом русской школы оставалась начальная, которая всё также была разнородна и по ведомственной принадлежности, и по срокам, и по содержанию обучения. Геометрия изучалась в школе на различных этапах обучения. Сделать обучение геометрии двухступенчатым, с грамотно построенными учебниками, наглядными пособиями, детально разработанными методическими рекомендациями для учителей стало важнейшей задачей.

Наиболее популярным в гимназиях оставался учебник *А.П. Киселёва*, хотя в отдельных случаях использовался учебник *А.Ю. Давидова*. Во многих реальных училищах преподавание геометрии велось по учебнику *К.Н. Рашевско-го*.

Продолжалась активная работа по созданию учебников для преподавания начального курса геометрии. Достаточно качественным оставалось преподавание геометрии в кадетских корпусах. Эти учебные заведения ещё с прошлого века славилась своей фундаментальной математической подготовкой – в них обучение геометрии осуществлялось в два этапа: пропедевтический и систематический. Обучение проводилось по учебникам авторов *А.М. Астряба* и *А.П. Киселёва*.

Наряду с учебниками для реальных училищ, гимназий и т.д. подготавливались специальные учебники для сельской школы, учитывающие её специфику.

В период до революции 1917 года в России уделялось большое внимание вопросам методики преподавания математики. Абсолютное большинство методистов-математиков утверждали, что изучение геометрии должно строиться в соответствии с учётом психологических особенностей развития детей. Поэтому, как следствие, обучение геометрии должно осуществляться в два этапа: началь-

ный и систематический. Причем на первой стадии обязательно с соблюдением принципов наглядности и доступности. Становление геометрии как учебного предмета было бы невозможным без активного участия целого ряда видных русских педагогов-методистов, для которых геометрия была областью их научных интересов. К ним в первую очередь надо отнести *С.И. Шохор-Троцкого*, который являлся приверженцем системы целесообразных задач; *В.К. Беллюстина*, являющегося приверженцем принципа природосообразности; *В.Р. Мрочека* и *Ф.В. Филипповича* – союзников в педагогике математики; *А.М. Астряба* – проповедника наглядной геометрии; *Н.А. Извольского* – автора комбинационной концепции построения курса геометрии и др.

Помимо признанных отечественных методистов-математиков на становление методики геометрии оказала влияние наставник Казанской учительской семинарии *Н.Г. Лексин*, который оставил в книгах свой позитивный опыт практической деятельности. На становление отечественной методики геометрии оказало значительное влияние переводная зарубежная методическая литература (*П. Трейтгейна*, *М. Симона* и др.).

Итак, к началу революции 1917 года сложилась и система школьного образования, и методическая система преподавания математики в целом (геометрии в частности). И хотя были решены не все проблемы с преподаванием геометрии, тем не менее, если бы не война и революция, то с определёнными коррективами, полностью определилось бы место, структура и содержание классического систематического курса. Для начального курса геометрии чётко определилось место, но не в полной мере его структура и содержание.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

I. Ретроспективный анализ социально-экономической ситуации в России XVIII-XX вв. позволил определить ряд явлений, оказавших значительное влияние на развитие математического образования, на формирование математики (и в частности, геометрии) в качестве самостоятельного учебного предмета.

До XVIII века, благодаря работам Я.А. Коменского, был заложен психолого-педагогический фундамент построения начал обучения математике в школе. Одним из основополагающих принципов, сформулированных Я.А. Коменским, был принцип наглядности, который особенно ярко проявился в преподавании начал геометрии. В России в связи с развитием культуры, торговых отношений, создаются различные типы учебных заведений, в которых возникает особый интерес к арифметике и практической геометрии; об этом свидетельствует содержание отечественных рукописей тех лет.

Начало XVIII века проходило в России под знаменем реформ Петра I, которые были ориентированы на создание мощного Российского государства. Для этой цели было необходимо подготовить достаточное количество отечественных специалистов-практиков, которые с помощью иностранных специалистов могли бы обучиться основам математической грамотности и практики. В связи с этим на первый план вышла практическая составляющая обучения математике (в том числе и геометрии).

Во второй половине XVIII века, особенно в годы правления Екатерины II, государственная политика в области образования стала направляться не только на профессиональное, прикладное обучение, а ориентироваться на повышение общей грамотности широких слоёв населения. В связи с этим появились первые отечественные школьные учебники математики, которые включали геометрию в качестве самостоятельного раздела.

Определившаяся в первой половине XIX века целостная структура школьного образования, представленная двумя ступенями: низшей и средней, способствовала определению содержания и способов подачи материала учащимся различных учебных заведений.

К середине XIX века сформировались педагогические основы изучения арифметики и начальной геометрии (Ф.В.А. Дистервег, И.Г. Песталоцци, К.Д. Ушинский и др.), которыми определялась математическая грамотность того времени.

Во второй половине XIX века активные педагогические дискуссии, проводимые на страницах специализированных журналов, на собраниях, заседаниях математических кружков, способствовали более чёткому разделению целей и задач начального и систематического курсов математики, выработке подходов к изучению геометрии как самостоятельной учебной дисциплины.

Начало XX века стало для России временем глобальных потрясений (революционное движение, Первая мировая война), что повлекло за собой коренные социальные преобразования, а также различные попытки реформирования образования. К этому времени сложились основы систематического школьного курса математики, состоящего из четырёх учебных дисциплин: арифметики, алгебры, геометрии и тригонометрии. Международное движение за реформу математического образования, идеи Ф. Клейна оказали опосредованное влияние и на становление школьного курса геометрии. Наиболее значимым в этом отношении стали I и II Всероссийские съезды преподавателей математики. В результате до революции 1917 года окончательно определились основные характеристики систематического курса геометрии, чего нельзя сказать о структуре и содержании начального курса геометрии. Таковы были *основные движущие силы процесса становления отечественного школьного курса математики*, в котором геометрия заняла особое и важное место.

II. В указанных хронологических рамках следует выделить два периода становления и развития геометрического образования: **европейский период** и **русский период**. Первый период (I-V этапы) относится к становлению и развитию обучения геометрии в европейской школе (VI-IV вв. до н.э. – конец XVII века). Второй период (VI-X этапы) соотносится со становлением и развитием обучения геометрии в отечественной средней школе (конец XVII века – революция 1917 года).

Первый этап (VI-IV вв. до н.э.) – *период преобразования практической геометрии в науку теоретическую и начало обучения геометрии*. Геометрия из элитной науки, доступной немногим, довольно широко распространилась, постепенно стала предметом открытого обучения. Этому способствовали различные научные школы (Фалес Милетский, Пифагор, Гиппократ Хиосский и др.).

Второй этап (начало III в. до н.э. – до Рождества Христова) – период возникновения научного систематического курса геометрии, благодаря написанию Евклидом «Начал» – труда, по замыслу автора, предназначенного для закрытого обучения. Тем самым была создана прочная база для дальнейших теоретических исследований (Евклид, Архимед, Аполлоний Пергский и др.).

Третий этап (I в. – до конца XV в.) – период начала схоластического обучения геометрии (в монастырях, городских училищах, университетах и т.п.).

Четвёртый этап (начало XVI в. – до конца XVI в.) – период начала критики евклидовского курса в качестве школьного учебника. Создание первых курсов, ориентированных на практические начала геометрии (геодезию, черчение, предметы окружающего мира) (П. Рамус).

Пятый этап (начало XVII в. – до конца XVII в.) – период определения принципов первичного обучения геометрии (наглядности, доступности) (Я.А. Коменский, В. Ратихий); формирования наглядно-прикладного направления в обучении геометрии (А. Арно). Период возникновения ярких противоречий между чувственным и абстрактным в процессе усвоения геометрических знаний. Этими годами датируются первые отечественные работы по геометрии в связи с изложением вопросов землемерия.

Шестой этап (начало XVIII в. – до середины XVIII в.) – период появления в России геометрии, как учебной дисциплины, с преобладанием её практической составляющей; появления первых российских учебников (Г.В. Крафт, Л.Ф. Магницкий и др.); закладка фундамента отечественной методической науки под влиянием иностранных учёных и педагогов (В. Христиан, Л. Эйлер и др.).

Седьмой этап (вторая половина XVIII в.) – период начала массового обучения геометрии в России как самостоятельной учебной дисциплине. В это время постепенно определяется и содержание курса геометрии в различных учебных заведениях (кадетских и морских корпусах, академических гимназиях, общеобразовательных школах и т.п.). Начинается активное создание адаптированных для учащихся отечественных учебников геометрии (Д.С. Аничков, М.Е. Головин, Н.Г. Курганов, С. Назаров, С.Я. Румовский и др.).

Восьмой этап (первая половина XIX века) – период зарождения наглядной геометрии как составной части школьного курса геометрии; создание отечественных и переводных «учебников для всех», предназначенных для сообщения начальных геометрических знаний на наглядной основе (Г. Литтров, Г. Марешаль, П.И. Татаринов и др.). В это время создаются первые отечественные систематические школьные курсы геометрии (С.Е. Гурьев, Т.Ф. Осиповский, Н.И. Фусс и др.); возникают различные методики геометрии применительно к определённому курсу (С.Е. Гурьев).

Девятый этап (вторая половина XIX века) – характеризуется становлением начального и систематического курсов геометрии. В это время появляется значительное число учебников, реализующих разнообразные подходы (написанных уже педагогически более осмысленно). Появляются учебники-долгожители¹ (А.Ю. Давидов, А.П. Киселёв). Методика геометрии, существо-

¹ Учебниками-долгожителями называем учебники, которые существовали в школе не менее 10 лет.

вавшая изначально применительно к определённом курсу (В.Я. Буняковский, Н.И. Лобачевский, М.В. Остроградский и др.) становится методикой геометрии как раздела педагогической науки (А.Н. Остроградский). Окончательно определяется структура и содержание систематического курса, интегрирующего в себе как практические, так и теоретические основы геометрии.

Десятый этап (начало XX в. – до революции 1917 г.) – завершение оформления курса элементарной геометрии как самостоятельного учебного предмета, изучаемого на различных этапах школьного обучения. Создаются комплекты учебников геометрии по начальному и систематическому курсам геометрии, обеспечивающие преемственность (Г.Я. Юревич, В.Я. Гебель и др.); создаются отдельные учебно-методические комплекты по начальному курсу геометрии (А.Р. Кулишер); формируются целостные методические теории обучения геометрии (Н.А. Извольский, С.И. Шохор-Троцкий и др.).

Таким образом, к концу рассматриваемого временного периода в отечественной средней школе сложился и оправдал себя на практике классический курс школьной геометрии, составными частями которого были курс начальной геометрии (младшее звено школы), систематический курс планиметрии (среднее звено школы) и систематический курс стереометрии (старшее звено школы). В этом курсе в органическом единстве выступали элементы теории и практики (помимо учебников существовали и задачки). К этому же времени были разработаны основы отечественной методики обучения геометрии.

Во все указанные периоды становления и развития школьной геометрии, её эволюция в России (как и во всём мире), проходила под значительным влиянием «Начал» Евклида.

III. Развитие образования вообще, и развитие математического образования в частности, определяют конкретные люди – учёные-математики и педагоги-математики. Их мысли, работы, дела способствуют становлению системы математического образования, которой славилась и пока ещё славится Россия. А.С. Пушкин говорил, что «следовать за мыслями великого человека есть наука самая занимательная». Деятельность А.М. Астряба, М.Ф. Борышкевича, В.Я. Буняковского, Ф.И. Буссе, Е.Е. Волкова, З.Б. Вулиха, В.Я. Гебеля, А.Н. Глаголева, С.Е. Гурьева, А.Ю. Давидова, Н.А. Извольского, А.П. Киселева, М.О. Косинского, Г.Ф. Крафта, А.Р. Кулишера, Н.Г. Курганова, Н.И. Лобачевского, А.Ф. Малинина, Ф.Г. Миккельсара, А.И. Никитина, Т.Ф. Осиповского, М.В. Остроградского, Д.М. Перовошикова, Е.И. Попова, А.А. Раевского, К.Н. Раисовского, С.Я. Румовского, Ф.И. Симашко, П.Н. Татаринова, П.П. Фан-дер-Флита, Ф.А. Федорова, Н.И. Фусса, И.Д. Шафрова, С.И. Шохор-Троцкого и др., их вклад в теорию и практику обучения геометрии в средних учебных заведениях России значителен.

Наиболее значимыми для становления школьного курса геометрии оказались работы следующих учёных-методистов. В.Я. Буняковский в своей работе дал целый ряд методических указаний, разъясняющих пути и возможности изложения различных геометрических вопросов, учитывая возрастные особенности учащихся. С.Е. Гурьев написал первую в России работу о преподавании геометрии. Н.И. Лобачевский, являясь основоположником нового взгляда на гео-

метрию, один из первых пришёл к твёрдому убеждению, что изучение геометрии должно носить фузионистский характер. *М.В. Остроградский* направлял свою деятельность на улучшение постановки преподавания математики во всех учебных заведениях России военного профиля и выступал противником того, чтобы начинать изучение математики с абстрактных понятий.

Особую значимость в становлении и развитии начального курса геометрии сыграли: *А.М. Астряб*, создавший курсы наглядной геометрии с широким диапазоном применения (от кадетских корпусов до народных школ); *А.Р. Кулишер*, первым написавшим учебно-методический комплект по подготовительному курсу геометрии; *С.И. Шохор-Троцкий*, автор метода целесообразных геометрических задач; *В.К. Беллюстин*, активный приверженец принципа природосообразности в обучении.

Значительный вклад в определение места, структуры и содержания систематического курса геометрии внесли следующие педагоги-математики: *М.Е. Головин*, *Г.В. Крафт*, *Н.Г. Курганов*. Деятельность *Г.В. Крафта* была направлена на соединение теоретического и практического изложения геометрии. Заслуга *Н.Г. Курганова* состояла в том, что он одним из первых уделил особое внимание вопросу изучения расположения прямых в пространстве и плоскостях, выделив эти знания в самостоятельный раздел. Его курс был направлен на выработку у учащихся логического мышления, сознательного отношения к науке. *М.Е. Головин* и *Н.Г. Курганов* стали основоположниками школьного учебника математики. Анализ их научно-педагогических работ, созданных ими учебников и учебно-методических пособий, свидетельствует о том, что ими был заложен фундамент отечественного математического образования, в том числе и школьного геометрического образования. В диссертации изложены сформулированные ими основные методические идеи и способы реализации этих идей в школьных учебниках. Благодаря их плодотворной деятельности, Россия остаётся одной из немногих стран мира, где в основной школе изучается систематический курс геометрии.

IV. Итак, до революции 1917 года геометрия стала самостоятельным учебным предметом. Определилось его классическое содержание и структура, разделение на две части: начальный и систематический курсы. На основе выполненного ретроспективного анализа более 180 учебников, учебных и методических пособий, выпущенных в дореволюционный период, установлено следующее.

Вторая половина XIX века характеризуется достаточно чётким разделением начальных курсов геометрии в зависимости от трёх основных подходов к построению:

1. Практический подход к построению курса начальной геометрии. Это подход к изучению геометрии, главным принципом которого является доступность и наглядность. Они достигаются через измерительные задачи, деятельное созерцание, изготовление моделей геометрических тел. В учебниках, реализующих этот подход, дано несистематизированное изучение курса геометрии. Изучается геометрия и на плоскости, и в пространстве, но не в логической последовательности, а в последовательности, которая диктуется практикой, либо

образом деятельности ребёнка или преподавателя, либо точкой зрения автора учебника, либо выработанной автором логики построения. Яркими представителями являлись В. Добровольский, А.К. Клеро, Я. Фальке, П.П. Фан-дер-Флит.

2. Фузионистский подход к построению курса начальной геометрии. В учебниках, реализующих фузионистский подход, был представлен несистематический курс геометрии, в котором проводилось параллельное изучение планиметрии и стереометрии на наглядно-индуктивной основе. Последовательность изложения определялась выработанной автором логикой описания форм геометрических тел. Этот курс являлся только в целом упорядоченным, поскольку единого логического обоснования подхода не было. Яркими представителями являлись З.Б. Вулих, М.О. Косинский, Ламе-Флери.

3. Логический подход к построению курса начальной геометрии. Это подход, как правило, реализовывался в следующей последовательности: изложение начиналось с рассмотрения точки, затем линии, поверхности, а потом уже переходили к телам. В целом по логике изложения это соответствует традиционному систематическому современному курсу геометрии. Яркими представителями являлись М.Ф. Борышкевич, Е.Е. Волков, А.Ф. Калинин.

V. Систематические школьные курсы геометрии условно делились по направлениям:

Первое направление. **Системно-теоретический курс.** Это строгие систематические курсы геометрии, выполненные по существу в едином направлении с Евклидом. В них на первый план выступало развитие логического мышления учащихся. Авторы, реализующие это направление, рассматривали геометрию как инструмент для развития логики, а не для решения практических задач. Яркими представителями являлись Н.И. Билибин, Ф.И. Симашко.

Второе направление. **Системно-теоретико-практический курс.** Это курсы геометрии, в которых даны определённого рода «послабления» перед строгой логикой изложения, доказательства теорем и формулировки определений. Они более педагогически адаптированы и педагогически целесообразны в сравнении с первым направлением. Курсы нацелены на развитие логического мышления, но в более широком, прикладном аспекте оснащались решением геометрических задач. Авторы стремились сформировать у учащихся определённые геометрические навыки построения и вычисления. Яркими представителями являлись В.И. Беренс, А.Ю. Давидов, А.П. Киселёв, А.А. Лёве.

Так как учебники А.Ю. Давидова и А.П. Киселёва – это, на наш взгляд, классические школьные учебники геометрии, то сравнительный анализ свидетельствует о следующих общих характеристиках. Оба были абсолютно уверены, что если аксиоматика отсутствует, то курс в научном плане будет малоубедительным; задачи соседних отделов взаимосвязаны, нельзя решить последующие, не решив предыдущие; каждый раздел заканчивался набором задач, среди них обязательно были задачи на построение; придавали большое значение практическим упражнениям, демонстрировали конкретными примерами, как применяются на практике, в повседневной жизни полученные знания; большая логическая строгость в последовательности изложении материала; высокая точность в определении понятий, простота, сжатость и доступность изложения; с выделением

предложений различными шрифтами, что делало материал более удобным для восприятия.

Третье направление. Системно-практико-теоретический курс. Это курсы со словами в названиях типа: «начальная», «наглядная» геометрии, но по факту такими не являющиеся. Основной ориентир был сделан на практическую связь геометрии с бытовыми жизненными ситуациями. Яркими представителями являются Н.В. Бугаев, С.В. Маракуев.

Исследование показало, что учёные-математики наибольшее предпочтение отдавали первому подходу. Учителя-практики приоритетным считали второй подход, реже – третий. Проведённый анализ учебников позволяет утверждать, что в наибольшем их количестве в период XIX-XX вв. реализовался второй подход – системно-теоретико-практический.

Наиболее значимыми для истории математического образования стали учебники А.Ю. Давидова и А.П. Киселёва, в которых реализован второй подход. Для России учебники этих авторов определили период невиданной до тех пор стабильности в обучении геометрии (более полувека).

В диссертации представлен сравнительный анализ классических школьных учебников геометрии.

VI. Формированию целостных представлений об исторической картине становления и развития школьного курса геометрии способствовал *научный анализ значительного количества известных и малоизвестных, но значимых, учебников, программ, учебных пособий.* Среди них надо отметить и малоизвестные публикации (авторов Д.Д. Галанина, А. Гельмана, А. Заблоцкого, А.И. Никитина, Д.М. Перевощикова, Д. Утушкина, И.Д. Шафрова и др.) и малоизвестные программные документы (к которым можно отнести следующие: В. Елисеев Программы и правила всех классов реальных училищ (1914), *Программа по геометрии для епархиальных женских училищ. VI класс (1904), Программа по геометрии для начальной школы с 4-годичным курсом.* Составлена Е.Н. Марчевской (1910), *Программы предметов гимназического курса, преподаваемых в первых пяти классах для испытания желающих поступить в морской кадетский корпус в 1864 году (1864), Д. Ройтман Программы математики, астрономии и механики для шестиклассной народной общеобразовательной школы (Русская школа. – 1910, №4, №5-6, №7-8) и др.).*

В результате исследования удалось установить, что становление школьного курса геометрии в XVIII- начале XX вв. проходило последовательно. Ретроспективный анализ подтверждает тот факт, что геометрия составляет органическую часть фундамента школьного математического образования. Исторический опыт свидетельствует о целесообразности изучения геометрии в два этапа: начального и систематического. При этом начальный курс геометрии в первую очередь должен обеспечить подготовку учащихся к изучению систематического курса геометрии, а также способствовать формированию запаса практических знаний геометрического характера. Проведённое исследование подтвердило, что самое важное, чему учит геометрия, представленная двумя полноценными этапами обучения, – это мыслить последовательно и логически, доказывать пра-

тельность сделанных утверждений или опровергать их; формировать правильные геометрические представления, развивать пространственное воображение.

Основные положения диссертационного исследования отражены в публикациях, общий объём которых составляет 72 п.л.

Монографии, программы, учебные пособия, методические рекомендации:

1. Тарасова, О.В. История школьной геометрии с древних времён и до конца XIX века: Основные этапы развития элементарного курса: Монография /О.В. Тарасова – Орел.: ОАО «Типография «Труд», 2004. – 452с. (28,25 п.л.)

2. Тарасова, О.В. История школьной геометрии в России с конца XIX века до революции 1917 года: Монография /О.В. Тарасова – Орел.: ООО Полиграфическая фирма «Картуш», 2005. – 268 с. (16,75 п.л.)

3. Тарасова, О.В. Развитие мышления младших школьников с ЗПР средствами математики. Пособие для учителей и специалистов коррекционно-развивающего обучения /О.В. Тарасова – М.: ООО «Издательство ГНОМ и Д», 2004. – 120с. (в соавт. с Е.В. Шамариной) (7,5 п.л., авторский вклад 50%)

4. Тарасова, О.В. Считаю и размышляю. Рабочая тетрадь для выполнения заданий по книге «Развитие мышления младших школьников с ЗПР средствами математики» /О.В. Тарасова – М.: ООО «Издательство ГНОМ и Д», 2004. – 40с. (в соавт. с Е.В. Шамариной) (5 п.л., авторский вклад 50%)

5. Тарасова, О.В. Программа дисциплины «Геометрия» (специальность 031200 Педагогика и методика начального образования) /О.В. Тарасова – Орел: Полиграфическая фирма «Картуш», 2003. – 12с. (0,75 п.л.)

6. Тарасова, О.В. Программа дисциплины «Основы конструирования и преподавания наглядной геометрии в начальных классах» (специальность 031200 Педагогика и методика начального образования) /О.В. Тарасова – Орел: Полиграфическая фирма «Картуш», 2003. – 16с. (1 п.л.)

7. Тарасова, О.В. Программа дисциплины «Методика преподавания математики в классах коррекционно-развивающего обучения» (специальность 031200 Педагогика и методика начального образования) /О.В. Тарасова – Орел: Полиграфическая фирма «Картуш», 2003. – 15с. (0,9 п.л.)

8. Тарасова, О.В. Именованные числа. Методические рекомендации для студентов факультета педагогики и методики начального обучения. Учебно-методические рекомендации /О.В. Тарасова - Орел: ОГУ, 2001. – 60с. (3,75 п.л.)

9. Тарасова, О.В. Развитие понятия натурального числа в курсе математики. Учебно-методические рекомендации /О.В. Тарасова - Орел: ОГУ, 2002. – 49с. (3 п.л.)

Статьи и материалы конференций:

10. Тарасова, О.В. О преподавании «Наглядной геометрии» в начальных классах сельской малокомплектной школы /О.В. Тарасова //Сельская школа: методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса: сб. научн. ст. Всероссийской конференции. - Орел. 1995. – С.105-107. (0,19 п.л.)

11. Тарасова, О.В. О проблеме учебных пособий по математике для начальной сельской малокомплектной школы /О.В. Тарасова //Методическая работа вуза как фактор развития сельской школы: сб. научн. ст. Всероссийской конференции. - Орел. 1995. - С.154-157. (0,2 п.л.)

12. Тарасова, О.В. «Наглядная геометрия» в младших классах /О.В. Тарасова //Инновационные процессы в образовании: проблемы и перспективы: сб. научн. тезисов Всероссийской конференции. – Орел: Орловский госпедуниверситет, 1995. - С.232-235. (0,2 п.л.)

13. *Тарасова, О.В.* О содержании математической подготовки будущего учителя начальных классов и уровне математической подготовки студентов 1-го курса факультета начальных классов /О.В. Тарасова //Вопросы теории и методики обучения математике: сб. науч. статей аспирантов кафедры методики начального обучения. - Орел.: Труд, 1996.- С.11-24. (0,8 п.л.)
14. *Тарасова, О.В.* Особенности математической подготовки будущего учителя с учётом специфики преподавания математики в начальных классах сельской малокомплектной школы /О.В. Тарасова // Проблемы современной науки: сб. материалов межвузовской конференции молодых учёных. - Орел, 1996. - С.66-67. (0,12 п.л.)
15. *Тарасова, О.В.* К вопросу о содержании математической подготовки будущего учителя начальных классов /О.В. Тарасова // Психолого-педагогические основы обучения учащихся в сельской малокомплектной школе: сб. материалов межрегиональной науч.-практ. конференции - Брянск: БИПКО, Изд-во БГПУ, 1999. - С.92 - 94. (в соавт. с Л.Б. Шалевой) (0,18 п.л., авторский вклад 50%)
16. *Тарасова, О.В.* К вопросу о математической подготовке учителя начальных классов для работы в сельской малокомплектной школе /О.В. Тарасова // Методическое обеспечение сельской школы: теория, практика, эксперимент: сб. материалам Всероссийской конференции ОГУ. - Орел. 1999. - С.367-370. (в соавт. с Л.Б. Шалевой) (0,2 п.л., авторский вклад 50%)
17. *Тарасова, О.В.* Взаимосвязь математической и методической подготовки будущего учителя начальной школы /О.В. Тарасова// Проблемы преемственности в современном народном образовании: детский сад - школа - колледж - вуз: сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции ОГУ - Орел, 1999. - С.78-79. (в соавт. с Ю.М. Колягиным) (0,12 п.л., авторский вклад 50%).
18. *Тарасова, О.В.* Курс «Наглядная геометрия» в начальных классах. /О.В. Тарасова //Совершенствование подготовки учителя в условиях непрерывного педагогического образования «колледж-университет». Выпуск 2. ОГУ. - Орел, 1999. - С.41-42. (0,12 п.л.)
19. *Тарасова, О.В.* К вопросу о совершенствовании методико-математической подготовки учителя начальных классов /О.В. Тарасова //Педагогическое наследие К.Д. Ушинского и проблемы современного образования: сб. тезисов докладов и выступлений научно-практической конференции. - Курс: Изд-во КПКУ, 1999. - С.239-242 (в соавт. с Л.Б. Шалевой) (0,2 п.л., авторский вклад 50%)
20. *Тарасова, О.В.* К вопросу о наглядности в начальном обучении /О.В. Тарасова //Начальное образование XXI века: межвузовский сборник научно-методических статей. - Брянск: Изд-во БГПУ, 2000. - С.73-75. (0,12 п.л.)
21. *Тарасова, О.В.* Математическая подготовка учителя начальных классов для работы в сельской малокомплектной школе /О.В. Тарасова // Сельская школа как региональный образовательно-культурный центр: сб. материалов научно-практического семинара. - Арзамас: Изд-во АГПИ, 2000. - С.60-64. (в соавт. с Л.Б. Шалевой) (0,25 п.л., авторский вклад 50%).
22. *Тарасова, О.В.* К вопросу о значении курса «Наглядная геометрия» в системе подготовки учителя начальных классов /О.В. Тарасова // Современные тенденции в обучении математике: межвуз. сб. науч. трудов. - Саратов: Изд-во ЗАО «Сигма-шнос», 2001. - С.62-64. (0,12 п.л.)
23. *Тарасова, О.В.* К вопросу о преемственности в преподавании элементов геометрии в школе /О.В. Тарасова // Проблемы преемственности в образовании: сб. материалов региональной научно-практической конференции ОГУ. - Орел, 2001. - С.24-25. (0,06 п.л.)
24. *Тарасова, О.В.* Особенности преподавания элементов геометрии в первом классе сельской малокомплектной школы /О.В. Тарасова // Образование в регионе: история, современность и перспективы: сб. материалов юбилейной Всероссийской конференции. 5-6 октября. Часть 1. - Орел, 2001. - С.162-164. (0,2 п.л.)
25. *Тарасова, О.В.* Один из подходов к реализации преемственности между начальным и средним звеньями системы образования /О.В. Тарасова // Детский сад-школа-вуз: Про-

блемы и перспективы развития: сб. материалов межвузовской науч.-практ. конф. 17-19 апр. 2001г. – Брянск: Изд-во БПГУ; БИПКО, 2001.-С.64-66. (0,2 п.л.)

26. *Тарасова, О.В.* Развивающий потенциал геометрического материала на уроках математики в начальных классах /О.В. Тарасова // Развивающий потенциал математики и его реализация в обучении: сб. научных и методических работ, представленных на региональную научно-практическую конференцию. – Арзамас, АГПИ, 2002. - С.127-130. (0,25 п.л.)

27. *Тарасова, О.В.* К вопросу о подготовке будущего учителя к преподаванию элементов геометрии в начальной школе /О.В. Тарасова // Актуальные проблемы подготовки будущего учителя математики. Межвузовский сборник научных трудов. Вып.4. – Калуга: Изд-во КГУ им. К.Э. Циолковского, 2002. - С.305-307. (0,2 п.л.)

28. *Тарасова, О.В.* Учебник «Элементарная геометрия» Андрея Петровича Киселёва /О.В. Тарасова //Актуальные проблемы обучения математике (К 150-летию со дня рождения А.П. Киселёва) Т.1.: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Орёл: Изд-во ОГУ, 2002. - С.35-49. (0,9 п.л.)

29. *Тарасова, О.В.* Учебник «Элементарная физика» Андрея Петровича Киселёва /О.В. Тарасова //Актуальные проблемы обучения математике (К 150-летию со дня рождения А.П. Киселёва) Т.1.: сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции. Орёл: Изд-во ОГУ, 2002. - С.49-53. (0,2 п.л.)

30. *Тарасова, О.В.* Учебники геометрии, по которым учился и учил Андрей Петрович Киселёв /О.В. Тарасова //Актуальные проблемы обучения математике (К 150-летию со дня рождения А.П. Киселёва) Т.1.: сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции. Орёл: Изд-во ОГУ, 2002. - С.53-56. (0,2 п.л.)

31. *Тарасова, О.В.* О математической подготовке учителя на факультете педагогики и методики начального обучения /О.В. Тарасова // Проблемы теории и практики обучения математике: сб. научных работ, представленных на международную научную конференцию «55-е Герценовские чтения». – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2002. – С.139-140. (в соавт. с А.В. Бровицовой, Л.Б. Шалевой) (0,06 п.л., авторский вклад 30%).

32. *Тарасова, О.В.* Феномен математика /О.В. Тарасова // Газета коллектива преподавателей, сотрудников и студентов «Орловский университет». – №7. – 2002. - С.3 (0,06 п.л.)

33. *Тарасова, О.В.* L'arithmétique, la géométrie et l'algèbre à l'école primaire /О.В. Тарасова // Enseigner à l'école primaire en France et en Russie: approches comparées. CRDP de Champagne-Ardenne: Février 2002. – p.45-54. (в соавт. с А.В. Бровицовой, А.А. Михеевой) (1,12 п.л., авторский вклад 35%).

34. *Тарасова, О.В.* Эволюция математической подготовки учителя начальных классов в отечественной педагогике /О.В. Тарасова // Начальное образование XXI века: межвузовский сборник научно-методических статей. – Брянск: Изд-во БГУ, 2003. - С.82-92. (0,6 п.л.)

35. *Тарасова, О.В.* Психолого-педагогические аспекты математической подготовки будущего учителя начальных классов /О.В. Тарасова // Преемственность в системе непрерывного образования (детский сад – школа – вуз): сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Орёл: Изд-во ОГУ, 2003. - С.85-88. (0,25 п.л.)

36. *Тарасова, О.В.* Наглядность на уроках геометрии /О.В. Тарасова //Детский сад – школа – вуз: проблемы и перспективы развития: сб. материалов II межвузовской научно-практической конференции. – Брянск: Изд-во БГУ, 2003.-С.126-128. (0,2 п.л.)

37. *Тарасова, О.В.* Об историко-методических основах подготовки будущих учителей начальных классов по математике /О.В. Тарасова // Современное дошкольное и начальное образование: пути развития. Часть вторая: Проблемы профессиональной подготовки специалистов дошкольного и начального образования: сб. тезисов международной научно-практической конференции 20-21 марта 2003г. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. - С.53-56. (0,2 п.л.)

38. *Тарасова, О.В.* Дедуктивная и наглядная геометрии в их взаимосвязи /О.В. Тарасова // Актуальные проблемы подготовки будущего учителя математики: межвузовский сбор-

ник научных трудов. Выпуск 5. /Под ред. Ю. А. Дробышева и И.В. Дробышевой. – Калуга: Изд-во КГПУ им. К.Э. Циолковского, 2003. – С.37-43. (0,4 п.л.)

39. Тарасова, О.В. К вопросу о непрерывности преподавания курса геометрии в начальной и основной школе: история и современность /О.В. Тарасова // Педагогическая наука и практика – региону: сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Ставрополь: СГПИ, 2003. – С.333-335 (0,15 п.л.)

40. Тарасова, О.В. Учитель учителей – Иван Козьмич Андронов /О.В. Тарасова // Вклад земляков-орловцев в развитие и становление российской науки, культуры и образования: сб. научн. статей всероссийская научно-практическая конференция. Материалы Пленарного заседания. – Орёл, 2003. – С.30-37 (в соавт. с Ю.М. Колягиным) (0,4 п.л., авторский вклад 50%)

41. Тарасова, О.В. Трудности усвоения математических знаний младшими школьниками с задержкой психического развития /О.В. Тарасова // Учитель-ученик: проблемы, поиски, находки: межвуз. сб. науч. тр. – Саратов: Изд-во «Научная книга». 2003. – С. 115-120 (в соавт. с Е.В. Шамариной) (0,36 п.л., авторский вклад 50%)

42. Тарасова, О.В. О необходимости обучения элементам геометрии в начальной школе /О.В. Тарасова // Модернизация начального образования в России: проблемы и перспективы: сб. научных трудов. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. – С.175-177. (0,12 п.л.).

43. Тарасова, О.В. К вопросу об истории становления отечественного школьного геометрического образования в XIX веке /О.В. Тарасова //Качество педагогического образования. Сельский учитель: сб. V Всероссийской научно-практической конференции. Т. II. – Орёл: ГОУ ВПО «ОГУ», 2004. – С.117-120. (0,2 п.л.)

44. Тарасова, О.В. К вопросу об истории изучения начального курса геометрии в России /О.В. Тарасова //Качество педагогического образования. Сельский учитель: сб. V Всероссийской научно-практической конференции. Т. II. – Орёл: ГОУ ВПО «ОГУ», 2004. – С.120-123.(0,2 п.л.)

45. Тарасова, О.В. Развитие мышления младших школьников с задержкой психического развития средствами математики /О.В. Тарасова // Коррекционная педагогика. – 2004. – №2. – С.42-47. (в соавт. с Е.В. Шамариной) (0,6 п.л., авторский вклад 50%)

46. Тарасова, О.В. Непрерывность преподавания курса геометрии в начальной и основной школе: история и современность /О.В. Тарасова // Актуальные вопросы теоретической и методической подготовки выпускников средних специальных учебных заведений к обучению в вузе: сб. материал. Всероссийской научно-практической конференции. – Орёл, ГОУ ВПО «ОГУ», 2004. – С.150-152. (0,2 п.л.).

47. Тарасова, О.В. Нравственное и патриотическое воспитание средствами геометрии /О.В. Тарасова //Всероссийский конгресс «Проблемы нравственно-эстетического воспитания молодежи: современное состояние и перспективы»: сб. материалов. – Орёл, ООО Полиграфическая фирма «Картуш», 2005. – С.235-238 (0,2 п.л.).

Статьи из перечня ведущих научных журналов и изданий ВАК:

48. Тарасова, О.В. О содержании математической подготовки будущего учителя начальных классов /О.В. Тарасова // Начальная школа. – 1995. – №7. – С. 60-63 (в соавт. с Ю.М. Колягиным) (0,5 п.л., авторский вклад 50%)

49. Тарасова, О.В. Наглядная геометрия в начальных классах /О.В. Тарасова // Начальная школа. – 1996. – №9. – С.70-73 (в соавт. с Ю.М. Колягиным) (0,5 п.л., авторский вклад 50%)

50. Тарасова, О.В. По страницам арифметического задачника для деревенской школы. К 120-летию со дня рождения А.М. Астряба /О.В. Тарасова // Начальная школа. – 1999. – №2. – С. 53-55. (0,4 п.л.)

51. Тарасова, О.В. Наглядная геометрия: ее роль и место, история возникновения /О.В. Тарасова // Начальная школа. - 2000. - №4. - С.104-110. (в соавт. с Ю.М. Колягиным) (0,8 п.л., авторский вклад 50%)
52. Тарасова, О.В. Роль наглядной геометрии в обеспечении преемственности при обучении математике /О.В. Тарасова //Начальная школа. - 2001. - №5. - С.57-60. (0,5 п.л.)
53. Тарасова, О.В. О сосуществовании подготовительного и систематического курсов геометрии /О.В. Тарасова //Математика в школе. - 2003. - №4. - С.68-71. (0,5 п.л.)
54. Тарасова, О.В. Организация народного образования во второй половине XVIII века /О.В. Тарасова //Начальная школа. - 2003. - №8. - С.45-48 (в соавт. с Ю.М. Колягиным, О.А. Саввиной) (0,4 п.л., авторский вклад 33%)
55. Тарасова, О.В. Пространственная геометрия: история и современность /О.В. Тарасова //Начальная школа. - 2003. - №8. - С.81-83. (0,4 п.л.)
56. Тарасова, О.В. Неординарное явление в области учебной литературы /О.В. Тарасова // Математика в школе. - 2004.- №2. - С.77-78. (в соавт. с Ю.М. Колягиным) (0,18 п.л., авторский вклад 50%)
57. Тарасова, О.В. Организация народного образования в России. Первая половина XIX века /О.В. Тарасова //Начальная школа. - 2004. - №4. - С.120-128. (в соавт. с Ю.М. Колягиным, О.А. Саввиной) (0,9 п.л., авторский вклад 33%)
58. Тарасова, О.В. Двойной юбилей – журнала и учёного /О.В. Тарасова //Математика в школе. - 2004.- №5. - С.5-7. (в соавт. с Ю.М. Колягиным) (0,3 п.л., авторский вклад 50%)
59. Тарасова, О.В. «Врата учёности» для многих поколений /О.В. Тарасова //Начальная школа. - 2004. - №6. - С.65-69. (0,5 п.л.)
60. Тарасова, О.В. Геометрический круговой орнамент /О.В. Тарасова // М: Начальная школа. - 2005. - №10. - С.46-47. (0,2 п.л.)

Подписано в печать 03.02.2006 г. Формат 60х80 1/16
Печать ризография. Бумага офсетная. Гарнитура Times
Объем 2,5 усл. печ. л. Тираж 100 экз. Заказ № 488

Лицензия ПД № 8-0023 от 25.09.2000 г.
Отпечатано с готового оригинал-макета
в ООО Полиграфическая фирма «Картуш»
г. Орел, ул. Матросова, 5. Тел./факс (4862) 41-65-94.